



BACHELORARBEIT

Herr
Matthias Munzel

**Digitale Archäologie erleben-
die digitale Rekonstruktion
des Zisterzienserinnenklosters
Marienwerder in Seehausen**

2013

BACHELORARBEIT

Digitale Archäologie erleben- die digitale Rekonstruktion des Zisterzienserinnenklosters Marienwerder in Seehausen

Autor:
Herr Matthias Munzel

Studiengang:
Medientechnik

Seminargruppe:
MT 06 W1-B

Erstprüfer:
Prof. Dr. Tamara Huhle

Zweitprüfer:
Rika Fleck M.Sc.

Einreichung:
Mittweida, 06.06.2013

BACHELOR THESIS

Digital archeology experience – the reconstruction of the Cistercian convent Marienwerder in Seehausen

author:

Mr. Matthias Munzel

course of studies:

Medientechnik

seminar group:

MT 06 W1-B

first examiner:

Prof. Dr. Tamara Huhle

second examiner:

Rika Fleck M.Sc.

submission:

Mittweida, 06.06.2013

Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis.....	1
2. Abstract.....	3
3. Abkürzungsverzeichnis	4
4. Formelverzeichnis	5
5. Abbildungsverzeichnis	5
6. Tabellenverzeichnis	6
7. Einleitung	7
8. Die Geschichte des Zisterzienserinnenklosters Marienwerder bei Seehausen	9
9. Ausgrabungen im Kloster Marienwerder von 1984 - 1998.....	11
10. Ausgrabungen im Kloster Marienwerder von 2011 - 2012.....	14
11. Rahmenbedingungen und Befunde	18
11.1 Altfunde - Stand 1989.....	18
11.2 Neufunde - Stand 2012.....	22
11.3 Analyse der vorhandenen Forschungsergebnisse und Analogievergleich.....	28
12. Erstellung der CGI - Modelle.....	36
12.1 Erstellung der Kartenmodelle und Animationen in 2D.....	36
12.2 Erstellung der 3D Modelle und Animationen.....	39

13. Allgemeine Handlungsabläufe in der Planung und Produktion	50
13.1 Preproduktion.....	50
13.2 Produktion.....	52
13.2.1 Produktion der Realfilmaufnahmen.....	52
13.2.2 Virtuelle Kameraarbeit.....	55
14. Postproduktion.....	56
15. Fazit	62
16. Anhang	64
17. Literaturverzeichnis.....	82
18. Quellenverzeichnis Internet.....	85
19. Anlagen.....	86
20. Danksagung.....	87
21. Eigenständigkeitserklärung.....	87

Bibliografische Angaben

Nachname, Vorname: Munzel, Matthias

Digitale Archäologie erleben-die digitale Rekonstruktion des Zisterzienserinnenklosters Marienwerder in Seehausen

Digital archeology experience – the reconstruction of the Cistercian convent Marienwerder in Seehausen

87 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2013

Abstract

Diese Bachelorarbeit thematisiert die Handlungsabläufe für die Erstellung der digitalen Rekonstruktion des Zisterzienserinnenklosters Marienwerder in Seehausen. Sie bezieht dabei historische Quellen, die Analyse vorhandener Baustruktur und Grabungsergebnisse, welche über einen Zeitraum von 30 Jahren erbracht wurden, mit ein. Durch Einzelinterviews mit den Grabungsmitgliedern werden die historischen und archäologischen Fakten aufgearbeitet und in redaktionellem Rahmen für einen dokumentarischen Film eingepasst. Zusammenfassend entsteht somit ein Abbild der Forschungsergebnisse über den Zeitraum der Grabungen. Kernpunkt der Arbeit ist die Rekonstruktion der Klosteranlage nach dem derzeitigen Kenntnisstand. Hierbei werden interdisziplinär verschiedene Arbeitsweisen zusammengebracht. Der dokumentarische Film wird im Rahmen einer Imagefilmproduktion für das kulturhistorische Museum Prenzlau angefertigt und hält sich hierbei an die erworbenen Forschungsergebnisse. Die Datensätze setzen sich aus Einzelnachweisen der jeweiligen Forschergruppen zusammen. Mithilfe der virtuellen Archäologie, unter der Verwendung des 3D Vollprogrammes 3D Studio Max 2011, der Firma Autodesk, wird die visuelle Darstellung der Anlage realisiert. Die computergestützte Rekonstruktion kann hierbei die Einzelergebnisse der Forschung in animierter Form zusammenführen und repräsentiert ein grafisches Abbild dieser. Um geschichtliche und kulturhistorische Zusammenhänge grafisch darzustellen, werden diese mittels, animiertem Kartenmaterial dargestellt. Des Weiteren wird in dieser Arbeit der redaktionelle Teil näher beleuchtet und lässt somit einen Schluss auf den Schaffensprozess, bezüglich der Textgestaltung als auch des inhaltlichen Aufbaues des Filmes zu.

Diese Arbeit versteht sich als Dokumentation jenes Schaffensprozesses, der einem Projekt dieser Art unterliegt.

Abkürzungsverzeichnis

- CGI	Computer Generated Imagery
- CGIVS	Computer Generated Image Visual System
- CAD	Computer Aided Design
- crossmedial:	Verkettung mehrerer Mediengattungen oder Arbeitsweisen
- Bokeh	Begriff für die Tiefenunschärfe im Bildausschnitt
- VFX	visuelle Effekte
- PAL	Phase Alternate Line
- NTSC	National Television Systems Comitee
- DOF	Depth of Field
- LOD	Level of Detail

Formelverzeichnis

- Länge der geplanten Szene s

----- = Frames/s x Intervall der Aufnahme in s

25f für PAL

24f für Film

30f für NTSC

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Siedlungsgebiet Slawen um 800 – 1000 ¹⁰	Seite 11
Abb.2: Burgwallanlage mit Torhaus (eigene Darstellung).....	Seite 12
Abb.3: Übersichtskarte Seehausen und Burgwallinsel.....	Seite 13
Abb.4: Geomagnetikschaubild 2011 (Eastern Atlas GmbH).....	Seite 14
Abb.5: Geomagnetikschaubild gesamt 2011 (Eastern Atlas GmbH).....	Seite 15
Abb.6: Klosterplan St.Gallen ¹⁶	Seite 16
Abb.7: Nordostecke Klosterkirche (eigene Darstellung).....	Seite 17
Abb.8: Fundament des Wirtschaftsgebäudes 1987 (Fotoarchiv: Schumann) ¹⁷	Seite 19
Abb.9: Keller und Zisterne (Dominikanerkloster Prenzlau) ¹⁸	Seite 19
Abb.10: Lage der Wirtschaftsgebäude ¹⁹	Seite 20
Abb.11: Rest eines Fensterrosettensteins (Hans-Jürgen Schulz) ²⁰	Seite 21
Abb.12: Klosterplan nach Auswertung der Geophysikalischen Prospektion (eigene Darstellung).....	Seite 22
Abb.13: Klosterkirche Zinna ²²	Seite 24
Abb.14: Keller des Westflügels (Dr. Felix Biermann).....	Seite 25
Abb.15: Südflügel mit Keller und Warmluftheizung (Dr. Felix Biermann).....	Seite 26
Abb.16: Heizungsanlage des Klosters (Dr. Felix Biermann).....	Seite 27
Abb.17: Portal der Heilig-Geist-Kapelle Prenzlau (eigene Darstellung).....	Seite 29
Abb.18: Klosterkirche Einzelansicht (eigene Darstellung).....	Seite 34
Abb.19: Kloster Marienwerder (eigene Darstellung).....	Seite 35
Abb.20: Besiedlungswelle Mittelalter (eigene Darstellung).....	Seite 37

<i>Abb.21: Ansicht Projekt Besiedlung Brandenburgs (eigene Darstellung).....</i>	<i>Seite 38</i>
<i>Abb.22: Slawenbrücke (eigene Darstellung).....</i>	<i>Seite 39</i>
<i>Abb.23: Modell der Slawenbrücke (eigene Darstellung)</i>	<i>Seite 40</i>
<i>Abb.24: Verbindungsbalken der Slawenbrücke (eigene Darstellung).....</i>	<i>Seite 40</i>
<i>Abb.25: Projekt Kloster Marienwerder (eigene Darstellung).....</i>	<i>Seite 42</i>
<i>Abb.26: Einheitensetup 3dsmax (eigene Darstellung).....</i>	<i>Seite 26</i>
<i>Abb.27: Satellitenabbildung Seehausen (eigene Darstellung) ¹⁵.....</i>	<i>Seite 43</i>
<i>Abb.28: Heightmap Seehausen (eigene Darstellung).....</i>	<i>Seite 44</i>
<i>Abb 29: Displacement Group³⁷</i>	<i>Seite 44</i>
<i>Abb.30: Rendervorgang Slawenbrücke (eigene Darstellung)</i>	<i>Seite 46</i>
<i>Abb.31: Render Elements Rollout (eigene Darstellung)</i>	<i>Seite 47</i>
<i>Abb.32: Bsp. Multipass Rendering Burgwall (eigene Darstellung)</i>	<i>Seite 48</i>
<i>Abb.33: Interviewsituation (eigene Darstellung).....</i>	<i>Seite 51</i>
<i>Abb.34: Schnittfenster Gesamtansicht (eigene Darstellung)</i>	<i>Seite 57</i>
<i>Abb.35: ausgefertigte Effekttabelle(eigene Darstellung).....</i>	<i>Seite 57</i>
<i>Abb.36: Kompositionsfenster in After Effects CS6 (eigene Darstellung).....</i>	<i>Seite 58</i>
<i>Abb.37: links „direkt- nicht maskiert“ und rechts „integriert- maskiert mit Farbe“⁴⁵</i>	<i>Seite 61</i>

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klosterkirche/ Gotik

Tabelle 2: Klausurbereich/ Gotik

Einleitung

Wie im Abstrakt beschrieben, kann die Rekonstruktion gerade in Hinsicht auf die Verwendung digital gestützter Darstellungsformen, dem Rezipienten ein besseres Bild über die Faktenlage vermitteln. Die Darstellungsmöglichkeiten können hierbei als crossmedial verstanden werden und verfolgen meist auch diesen Ansatz. So werden für Ausstellungen, neben Schautafeln und real angefertigten Modellen auch verstärkt Filme und Animationen angefertigt, welche die geschichtlichen Zusammenhänge für den Rezipienten, je nach qualitativer Beschaffenheit, noch eindrücklicher erscheinen lassen können. In diesem Zusammenhang sollte für das Dominikanerkloster Prenzlau, ein Imagefilm entstehen welcher, aktuelle Grabungsergebnisse neuerer Forschungen im Zeitraum 2011 bis 2012 und alte Forschungsergebnisse, um den Zeitraum 1984 bis 1998 mit einander verbindet. Zu diesem Zweck wurden Interviews mit ehemaligen Grabungsmitgliedern, deren Forschungsergebnisse und Datenlage, mit den Forschungen und Aussagen der aktuellen Forschung kombiniert. Ausgehend von diesem Punkt, wurde für die vorliegende Arbeit, welche die redaktionelle Bearbeitung, wie auch den Fertigungsprozess, in Hinblick auf die animierten Anteile des Imagefilms berücksichtigt, ein Überblick auf den Fertigungsprozess geschaffen. Desweiteren wird im theoretischen Teil der Arbeit, die Anwendung neuer Medien besprochen. Virtuelle Archäologie oder die virtuelle Rekonstruktion kann besonders im Bereich der Architekturvisualisierung einer „nicht mehr vorhandenen Baustruktur“ neues Leben einhauchen. Während modellhafte Nachbauten schon seit langem in der musealen Arbeit ihren Platz gefunden haben, bietet die computergestützte Modellierung besonders in der crossmedialen Präsentation den Vorteil, einer interaktiv erlebbaren Darstellung für den Betrachter.

Während in der Spielfilmproduktion die Verwendung, computergenerierter Bilder (CGI) keine Seltenheit mehr darstellt, hält sich die Verwendung dieser Technologie in der musealen Arbeit zurück.

Zu den ersten Anwendungen, einer von einem Computer generierten bildlichen Darstellung, zählen die Außensichtsysteme in Flugsimulatoren (Computer Generated Image Visual System (CGIVS))¹ als auch das parallel dazu entwickelte Computer Aided Design (CAD)¹. Zu einer der ersten Anwendungen im filmischen Bereich zählt die Ausfertigung der Szene des Todessterns im Film „Star Wars“ aus dem Jahre 1977². Im Zuge der Digitalisierung wurden die Techniken verfeinert. Als markante Punkte in der Filmwirtschaft können hierbei die erste computergenerierte Sequenz, aus dem Film „Star Trek II – The Wrath of the Kahn“ (1982), als auch der erste vollsynthetisch sprechende Charakter mit ausgeprägter Persönlichkeit sowie Emotion aus dem Film „Casper“ (1995) benannt werden³. Im traditionellen Sinn, gibt es verschiedene Wege der Rekonstruktion. Diese unterscheiden sich hierbei im Grad der Ausprägung zur Originaltreue als auch im Detailreichtum der Ausarbeitung. Der entscheidende Faktor ist hierbei die Quellenlage. Georg Mörsch bezeichnet die Rekonstruktion als eine *„wissenschaftliche Methode, der Quellenausbeute zur Neuherstellung untergegangener Dinge, unabhängig von der Zeit, die seither verstrichen ist“*⁴. Für die Rekonstruktion, gelten die folgenden Handlungsschemata.

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| - Originalgetreue Rekonstruktion | - Nachempfundene Rekonstruktion |
| - Replikative Rekonstruktion | - Interpretierende Rekonstruktion |

Als Sonderform der Rekonstruktion nicht mehr vorhandender Baustruktur, wird die virtuelle Rekonstruktion benannt, welche eine Kombination aus Faktenlage der Grabungen, geschichtlichen Bezug und historischen Analogien aufweist. Beispiele hierfür sind die Kaiserpfalz Magdeburg⁵ und die *Aula Regia* der Kaiserpfalz Ingelheim⁶. In Bezug auf die Rekonstruktion des Klosters Marienwerder, konnte abhängig von der Faktenlage mit der Anwendung „virtueller Verfahren“ zur Rekonstruktion, ein zusammenhängendes Bild des Forschungsstandes vermittelt werden. Die Nachweise über die bauliche Struktur, wurden den Möglichkeiten des Mediums entsprechend an einem virtuellen Modell zusammengefasst. Das größte Problem stellte hierbei die Faktenlage der Quellen dar, da die Klosteranlage als „wüst“ bezeichnet werden muss. Durch diesen Umstand, stellte, die Analyse des archäologischen Fundmaterials sowie der Vergleich mit der Baustruktur von Klöstern der gleichen Gründungsepoche einen wesentlichen Teil der Arbeit dar.

8. Die Geschichte des Zisterzienserinnenklosters Marienwerder bei Seehausen

Die ehemalige Klosteranlage auf dem Marienwerder, der Halbinsel, welche an den Ort Seehausen grenzt, ist seit jeher Archäologen bekannt. Allerdings spielte sie lange Zeit keine größere Rolle, da, wie schon erwähnt, das Kloster als „wüst“ galt.

Eine erste Erwähnung der Klosteranlage lässt sich um den Zeitraum 1250 festmachen. In dieser Zeit wurde die Herrschaft über die Uckermark, welche bis 1249 fest in den Händen der Pommernherzöge lag, langsam durch die Übernahme von Ländereien und Besitztümern durch die brandenburgischen Markgrafen ersetzt. Eine erste urkundliche Erwähnung des Klosters Marienwerder findet sich in einem Brief des Bischofs Wilhelm dem 1. von Kammin vom 19. November 1250⁷. Es handelt sich um einen Ablassbrief, in welchem der Bischof den Gläubigen einen 40- tägigen Ablass auf ihre Sünden gewährt, wenn diese sich am Bau des Klosters finanziell oder materiell beteiligen. Weitere 5 Ablassurkunden, die aus der Feder der Bischöfe von Blankenburg und Brandenburg, wie auch vom Kardinal und apostolischen Legat Hugo stammen welche den Klosterbau unterstützten, sind durch die geschichtliche Forschung belegt. Die einzelnen Zeichnungen der Urkunden bewegen sich im Zeitraum von 1252 bis 1295 und belegen damit eine rege Bautätigkeit des Klosters betreffend. Da das Frauenkloster nicht inkorporiert war, blieb eine päpstliche Bestätigung aus. Wie oben beschrieben war das Land, auf dem sich das Kloster befand seit jeher begehrt und somit existieren Belege für Schenkungen und Stiftungen seitens der pommerschen Herzöge als auch der brandenburgischen Landesfürsten. Als Stifter werden nach einteiliger Meinung der Altertumsforscher, die Ritter von Blankenburg⁸ angesehen. Wann erste Schenkungen erfolgten kann nicht nachgewiesen werden, allerdings befanden sich um das Jahr 1335 die Dörfer Seehausen, Potzlow, Besitztümer in Seelübbe und die Dörfer Grenz und Drense und später die Besitztümer der Ritter von Biesenbrow aus den Ländereien in Biesenbrow und Grünow im Klosterbesitz.

1445⁹ brannte das Kloster ab (Südflügel), konnte auf Grund großer Schenkungen aber schnell wieder aufgebaut werden.

Mit der Reformation endete die Klostergeschichte der Nonnen. Was im folgendem geschah, entschied sich der historische Kenntnis. Eine Visitation des Klosters, fand allerdings erst im Jahre 1543 statt. Ein Visitationsabschluss ist allerdings der geschichtlichen Forschung nicht bekannt. Das Kloster bestand noch für 2 Jahre. Ob sich die Gemeinschaft in ihren Klostermauern auflöste oder bis 1545 bestand hatte, ist nicht bekannt.

-
- 1 - Ergonomics abstracts, Band 12, University of Birmingham. Ergonomics Information Analysis Centre, Printed and published for the Ergonomics Information Analysis Centre, Dept. of Engineering Production, University of Birmingham by Taylor & Francis Ltd., 1980, S. 74
 - 2 -Vgl. Hutchinson David: Special Effects Vol. 3. Starlog, New York 1981
 - 3 -Vgl. Ringler Matthias J., Die Digitalisierung Hollywoods, 2009, Seite 164, Anhang 2
 - 4 - Vgl. Mörsch, Georg Kopieren in der Denkmalpflege? In: Unsere Kunstdenkmäler 1986, S.73 – 86
 - 5 - Vgl. Maschuch Maic, Bert Freudenberg: *Pfalz*. Institut für Simulation und Graphik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, (abgerufen am 28.05.2013)
 - 6 Vgl. http://www.kaiserpfalz-ingelheim.de/archaeologie_rekonstruktion_02.php, (abgerufen am 28.05.2013)
 - 7 -Vgl. Brandenburgisches Klosterbuch: Handbuch der Klöster, Stifte und Kommenden bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts: 2 Bände, Heinz-Dieter Heimann, Klaus Neitmann, Winfried Schich, Martin Bauch, Christian Popp, Peter Riedel, Ellen Franke, Christian Gahlbeck, 2007, Seite 1100
-Vgl. Alle Brandenburger Zisterzienserklöster, Dr. Gisela Gooß, Hennig Jacqueline, 1998, Seite 62
 - 8 - Vgl. Pommersches Urkundenbuch VI, S.333
 - 9 - Vgl. „So weisen einige Fundstücke Brand- und Hitzespuren auf“ Vgl. Schulz, Matthias: Mittelalterliche Keramik aus dem Zisterzienserinnenkonvent Marienwerder bei Seehausen, Landkreis Uckermark, in: Veröffentlichungen des Landesmuseums für Ur- und Frühgeschichte, Bd. 29/95, S. 35

9. Ausgrabungen im Kloster Marienwerder von 1984 – 2012

Nach seiner Auflösung wurde das Kloster Stück für Stück abgetragen. Steine und anderes Baumaterial wurden unter anderem im nahegelegenen Ort Seehausen verbaut. Heute findet man oberirdisch keinerlei Spuren des Klosters. Waren zwar die Hinweise auf ein Kloster durch geschichtliche Quellen belegt, wurden bis Mitte der 80er Jahre keine Grabungsarbeiten veranlasst. Das Gelände der Klosterinsel wurde unterdessen landwirtschaftlich genutzt. Durch Flugarbeiten 1983, stieß ein Landwirt auf Reste von Mauerwerk und Scherben, die sich unmittelbar unter der Oberfläche des Marienwerders befanden. Dieser gab die Information an das Dominikanerkloster Prenzlau weiter, welches den Museologen Gerhard Kohn mit den Landgrabungen betraute.

Durch Grabungsergebnisse, welche schon vor dem 2. Weltkrieg erfolgten konnte eine Besiedlung durch das Volk der Slawen nachgewiesen werden. So siedelten die Slawischen Einwohner auf Klosterhalbinsel, in der Nähe des heutigen Dorfes Potzlow, sowie in der Nähe des heutigen Fergitz. In der Grafik sind neben den Siedlungen auch Burgwallanlagen aus dem 7. bis 8. Jahrhundert verzeichnet. Diese wurden durch ein Brückennetz, welches von der Halbinsel längs des Oberuckersees auf einer Erhöhung des Seegrundes verläuft bis zur Burgwallinsel, welche ihren Namen einer Wallanlage aus der Slawenzeit verdankt, verbunden.

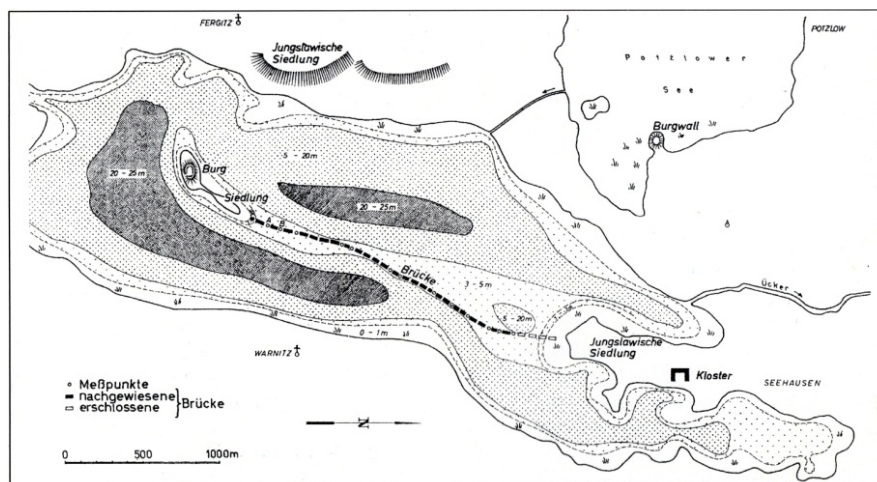


Abb. 1: Siedlungsgebiet Slawen um 800 – 1000¹⁰

Die Wallanlage auf der Burgwallinsel¹¹ bestand aus einer hölzernen Kastenbaukonstruktion, welchen im Außenbereich durch einen aufgeschütteten Erdwall, mit einer 60- prozentigen Steigung guten Schutz gegenüber möglichen Angreifern der Dörfer im Umkreis bieten konnte. Die Holzkonstruktion wurde im Inneren durch die Auffüllung mit Lehmbatzen zusätzlich gestützt und verstärkt. Die Lage inmitten des Oberuckersees bot zusätzlichen Schutz, da die Anlage nur über die oben beschriebene Brücke zu erreichen war. Im Falle eines Angriffs wurde die Wallanlage von den Einwohnern der umliegenden Dörfer mit allen Habseligkeiten und Nahrungsvorräten aufgesucht. Die Burgwallanlage hatte vermutlich zwei Zugänge, welche sich in Fluchtrichtung zu den jeweiligen Brückenabschnitten befanden. Die Burgwallanlagen dieser Zeit waren als Kegelbau¹² konzipiert. Mit einer Höhe und Breite von 6 Metern konnte die Bevölkerung hier einen Angriff überstehen und somit einen Fortbestand der Siedlungen sichern.



Abb.2: Burgwallanlage mit Torhaus (eigene Darstellung)

Während der Beleg für die Wallanlage feststand, ist besonders die Brückenkonstruktion der Slawen zu erwähnen. Sie verläuft über schätzungsweise 2,6 Kilometer längst des Sees, über Untiefen und verschiedene Höhenverhältnisse des Grundes hinweg. Sie bestand aus Eichenhölzern, was auf eine verbaute Bausubstanz, von etwa 2000 m³ schließen lässt¹³.



Abb.3: Übersichtskarte Seehausen und Burgwallinsel

Die erste Erhebung der Forscher bezog sich auf ein 10 x 100 Meter großes Gebiet auf dem Werder. Nach den ersten 30 Zentimetern konnten die Forscher erste Funde sichern, welche aus Tonscherben, Ziegel- und Mauerresten, sowie Kleinfunden bestanden. Tiefer gehende Grabungen brachten den fast vollständig erhaltenen Fußboden eines Kellers aus der Zeit des Klosters zutage. Im späteren Verlauf der Grabungen konnte der Fußboden und Kellerbereich, einem Wirtschaftsgebäude zugeordnet werden. Neben den Landgrabungen wurden auch Wassergrabungen durchgeführt. Diese wurden ausgehend von der These, dass beim Brand des Klosters, Reste und Schutt in den See verbracht wurden, nahe der vermuteten Anlegestelle unter der Leitung von Hans-Jürgen Schulz durchgeführt. Tauchgänge in der Uferzone brachten bis zum Ende der Grabungen 1990, circa 20.000 Einzelstücke an die Oberfläche. Im Gegensatz zu den Funden an Land, waren diese zum Großteil vollständig erhalten und bieten in ihrer Masse einen vollständigen Überblick über das klösterliche Leben im ehemaligen Zisterzienserinnenkloster. Das Kloster selbst wurde nicht gefunden.

-
- 10 - Vgl. Herrmann J. Vorbericht über die archäologischen Unterwasserforschungen im Oberuckersee bei Prenzlau, in Ausgrabungen und Funde, Akademie-Verlag Berlin 1965, Band 10, Heft 4
 - 11 - Vgl. Brandenburgisches Klosterbuch: Handbuch der Klöster, Stifte und Kommenden bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts: 2 Bände, Heinz-Dieter Heimann, Klaus Neitmann, Winfried Schich, Martin Bauch, Christian Popp, Peter Riedel, Ellen Franke, Christian Gahlbeck, 2007, Seite 1101, Absatz 4.2.7
 - 12 <http://slawenburgen.npage.de/> (abgerufen am 10.05.2013)
 - 13 Vgl.: Ein wüstes Zisterzienserinnenkloster bei Seehausen in der Uckermark, Ralf Jaitner, Gerhard Kohn, 1996, Seite 11

10. Ausgrabungen im Kloster Marienwerder von 2011 – 2012

Im Sommer 2011 übernahm PD Dr. Felix Biermann aus dem Seminar von der Georg-August-Universität Göttingen die Grabungsarbeiten an der Klosteranlage. Unter der Zuhilfenahme der Techniken des Georadars, wie auch der Geomagnetik, sollten diese Techniken die ausstehende Befundlage ergänzen und die Vermutungen über die Lage des Klosters auf der Halbinsel bestätigen. Die geophysikalische Prospektion umfasste in dem zu untersuchenden Gebiet im Jahre 2011 die Technik des Georadars und der Geomagnetik. Für die Ausführung der Vermessung wurde die Firma „Eastern Atlas GmbH & Co. KG“ mit Sitz in Berlin¹⁴ gewonnen. Die Technik der Geomagnetik unterscheidet sich von der des Georadars in Handlungsablauf wie auch im Messverfahren. Mit der Messung magnetischer Feldeigenschaften des Bodens wird nach Anomalien in der Feldstruktur gesucht. Die darauf folgende Kartierung wird in Form einer geomagnetischen Karte ausgegeben, wobei die Verteilung der Helligkeit in den Graustufen einen Rückschluss über die Bodenbeschaffenheit zulässt.

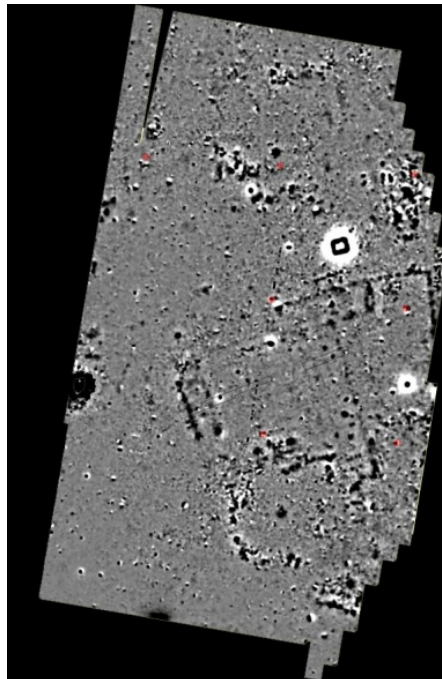


Abb.4: Geomagnetikschaubild 2011 (Eastern Atlas GmbH)

Im weiteren Verlauf der Untersuchungen konnte mittels Georadar die Vermutete Struktur des Bodens verifiziert werden und ein vorläufiger Plan der Ergebnisse erstellt werden.

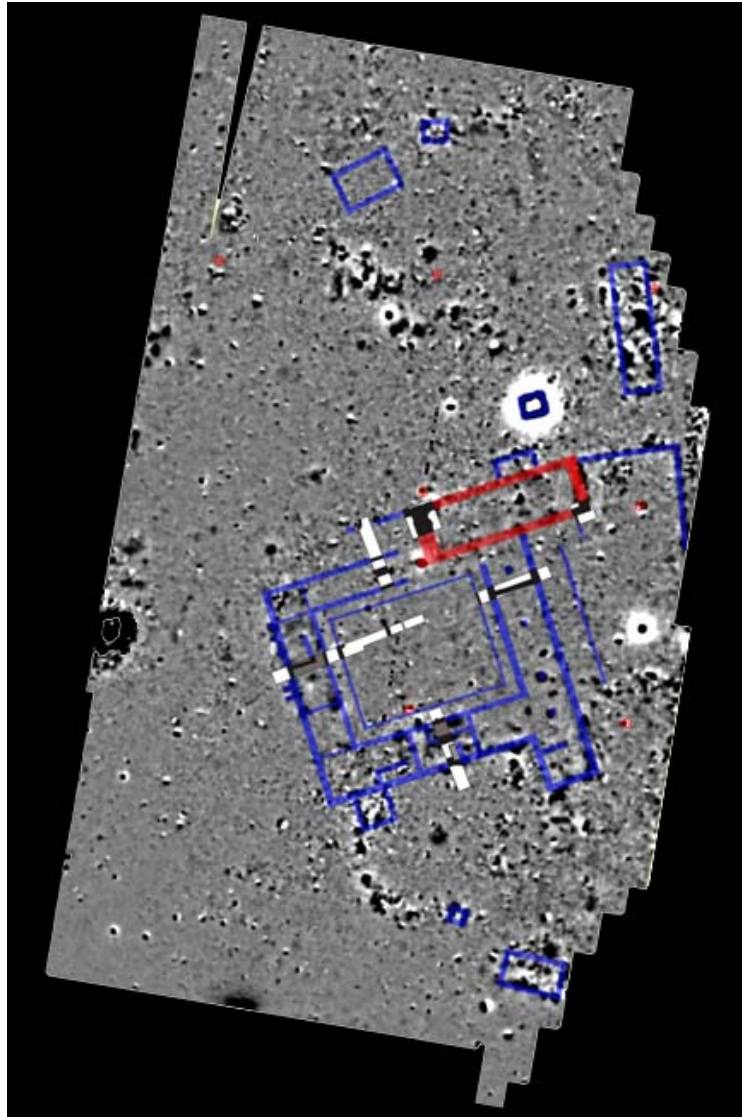


Abb.5: Geomagnetikschaubild gesamt 2011 (Eastern Atlas GmbH)

Somit konnte die Forschergruppe um PD Dr. Felix Biermann hier den Beweis für die Struktur einer Gebäudeanordnung erbringen, welche dem klassischen Aufbau einer Klosteranlage' einem sogenannten „Idealplan eines Zisterzienserkloster“¹⁵, so wie ihn Jürgen Eberle beschreibt, entspricht. Die Grabung, welche dann durchgeführt wurde, sollte aufseiten der Archäologen die Fundamente der Anlage bestätigen und einen Rückschluss auf die Lebensumstände, den Alltag im Klosterleben, sowie die Gestalt der Klosteranlage zulassen.

Der Vergleich der Form und Ausrichtung einzelner Gebäude lässt auf ein Kloster nach dem St. Gallenener Muster schließen.



Abb.6: Klosterplan St.Gallen¹⁶

Der Begriff des Klosters kommt aus dem Lateinischen und bezeichnet einen „verschlossenen Ort“ (vgl. Klausur). Der Klosterplan nach St. Gallen bezeichnet nun den Idealtypus eines frühmittelalterlichen Klosters. Die Klosterkirche steht hierbei im Mittelpunkt einer Klosteranlage, während sich die Gebäude, wie das Refektorium, das Dormitorium, das Klosterkapitel sowie das Necessarium, um einen Kreuzgang gruppieren und eine, in sich geschlossene Einheit bilden. Der Kreuzgang ist hierbei das verbindende Element aller andern Gebäude. Der Analyse der geophysikalischen Messungen folgte nun die Grabung selbst, welche in mehreren Schnitten die einzelnen Klosterbereiche untersuchen sollte. Die Klosterkirche wurde mit 2 Schnitten bis zu einer Tiefe von 3 Metern erforscht. Hierbei lag der Fokus, auf der Feststellung und Auswertung der Begrenzungsmauern und deren Fundamente.



Abb.7: Nordostecke Klosterkirche (eigene Darstellung)

Weitere Schnitte im Klausurbereich sollten Aufschluss über die Struktur und Ausgestaltung des vermuteten Mauerwerks und Fundamentes geben. Hierbei wurde jeder Flügel, also Nord-, Süd-, Ost- und Westflügel mit jeweils einem Schnitt untersucht. Als nächsten Schritt sollte der vermutete Friedhofsbereich der Anlage mit Grabungsschnitten erforscht werden. Im Einzelnen wurden Fundamente als auch Mauerwerk der einzelnen Gebäude freigelegt und untersucht. Im folgenden Punkt, der die Rahmenbedingungen der Funde darlegt, werden diese analysiert.

-
- 14 - http://www.eastern-atlas.de/start/index_ger.php (abgerufen am 10.05.2013)
 - http://www.eastern-atlas.com/referenzen/referenzliste_archaeologie_eng.php?s=20,18&lang=eng#thema11 (abgerufen am 10.05.2013)
- 15 Mittelalterliche Zisterzienserklöster in Deutschland, Österreich und der Schweiz, Eberle Jürgen, 2011, Seite 25
- 16 - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Sangallensis_1092_recto.png (abgerufen am 10.05.2013)
 - http://www.stgallplan.org/en/manuscript_recto.html (abgerufen am 10.05.2013)

11. Rahmenbedingungen der Befunde

Die Rahmenbedingungen dieser Veranschaulichung der Grabungsergebnisse bezieht die Grabungserfolge von 1984 – 1989, als auch die neuerer Grabungen um 2011. Die Informationen, die Grabungen um 2011 – 2012 betreffend, können zum jetzigen Zeitpunkt nur durch die Präsentation „Neue Forschungen zum Kloster Seehausen in der Uckermark“, welche am 14. Mai 2013 auf dem Forschungsscolloquium Mark Brandenburg vorgestellt wurde und durch die einzeln geführten Gespräche mit den Grabungsmitgliedern verifiziert werden. Im Anhang befindet sich eine Kopie dieser Präsentation.

11.1 Altfunde - Stand 1989

Folgend werden die einzelnen Grabungsergebnisse nach den verschiedenen Grabungsgebieten eingeordnet. Das dadurch entstehende Bild soll einen Überblick über die Ergebnisse verschaffen und einen Schluss auf die damalige Gestalt der Anlage zulassen.

Die Grabungsergebnisse teilen sich in 2 Hauptkategorien

1. Landgrabungen
2. Wassergrabungen

In der Landgrabung stießen die Forscher auf verschiedene Strukturen und Materialien, welche direkt als auch indirekt mit der Geschichte des Klosters verwoben sind. Einer der ersten Grabungserfolge brachte das vorweg beschriebene aufgelegte Ziegelsteinmuster zutage. Auf die symmetrisch angeordneten Ziegelsteine im Klosterformat stießen die Archäologen bereits nach den ersten 30 Zentimetern. Begrenzt verlegten Steinreihen durch eine Felssteinreihe zu den Längsseiten des Fundes. In etwa 30 Zentimetern. Ein kreisrunder doppelter Felssteinring konnte als eine Art Zisterne oder Kloake gedient haben. Eine Bodenanalyse des Fundortes ergab, dass sich in der Erde der zu untersuchenden Proben die Reste von Feigenkernen fanden.



Abb. 8: Fundament des Wirtschaftsgebäudes 1987(Fotoarchiv: Schumann)¹⁷

1985 wurden die Grabungen fortgesetzt und brachten nördlich der Fundamentreste ein weiteres Gebäudefundament ans Tageslicht. Hierbei handelte es sich um das Fundament eines quadratischen Kellers. Der Keller hatte eine Seitenlänge von 2,85 Meter. In der Südecke befand sich der Zugang über eine Treppe. Neben der Treppe wurde eine Kloake nachgewiesen. Ein Fass, welches sich unterhalb der Grabungsstelle verbarg, könnte nach Meinung der Archäologen zur Entwässerung des Untergrundes gedient haben.



Abb.9: Keller und Zisterne (Dominikanerkloster Prenzlau)¹⁸

In einem etwa 100 Meter langen Suchschnitt wurden die Fundamente zweier weiterer Gebäude gefunden. Die Gebäudegrundrisse von etwa 8x19 Metern lassen den Schluss zu, dass es sich hierbei auch um Wirtschaftsgebäude des Klosterkomplexes gehandelt haben könnte.

Ausgehend von den Befunden kann eine Materialaufstellung der Funde erfolgen. In den Funden wurden neben gekachelten Backsteinen vor allem Felssteinfundamente belegt. Des Weiteren wurden Fragmente von Dachziegeln.



Abb.10: Lage der Wirtschaftsgebäude¹⁹

Abschließend geht der Stellengrad der Grabungen in den Jahren 1984 – 1989 weit über einen Einzelnachweis hinaus. Die Gebäudefundamente und besonders die Kelleranlage, welche in den achtziger Jahren freigelegt wurden, ließen nicht zuletzt aufgrund der verteilten Lage den Schluss zu, dass es sich hierbei um einige der Wirtschaftsgebäude des Klosters gehandelt haben muss. Die Grabungen, welche unter der Leitung von Hans-Jürgen Schulz standen, erbrachten im Gegensatz zu den Landgrabungen mehr Fundstücke, welche sich auf das klösterliche Leben der Zisterzienserinnen bezogen.

Der Großteil der 20.000 Einzelstücke reicht von der einfachen Nähnadel, über Krüge, Teller, Löffel, Messern, Waschschlegel, Perlen, Münzen, Siegel, Pilgerzeichen, Schnallen, bis hin zu Schlössern und Schlüsseln. Neben den Einzelfunden wurden allerdings auch Reste des Klosterbaus gesichert. So konnten die Taucher auch Maßwerk, welches aus dem Klausurbereich stammt ans Tageslicht bringen. Hierzu zählen vor allem Reste von Strebebögen, Ziegelwerk, Backsteinziegel sowie der Rest eines Rosettensteins.



Abb.11: Rest eines Fensterrosettensteins (Hans-Jürgen Schulz)²⁰

Während die Forschergruppen die Zeitepoche, das Kloster betreffend auf die Mitte des 13. Jahrhunderts eingrenzen konnte, gibt im speziellen das gefundene Maßwerk, Hinweise auf die ursprüngliche Gestalt des Klosterkomplexes.

-
- 17 - Fundament des Wirtschaftsgebäudes (Archiv Dominikanerkloster Prenzlau),
 - Vgl. Schumann Dirk, Sachkultur und religiöse Praxis, Lukas Verlag, Studien zur Geschichte, Kunst und Kultur der Zisterzienser, Bd. 8, Seite 461
 - 18 - Keller und Zisterne (Archiv Dominikanerkloster Prenzlau)
 - 19 -Lage der Wirtschaftsgebäude, Jaitner R. aus „Ein wüstes Zisterzienserinnenkloster bei Seehausen in der Uckermark“, 1. Auflage 1996, Jaitner Ralf und Kohn Gerhard, Seite 27
 - 20 -Rest eines Fensterrosettensteins (Hans-Jürgen Schulz)

11.2 Neufunde – Stand 2012

Im Sommer 2011 wurden neue Verfahren zur Ergründung der Klostergeschichte zur Anwendung gebracht. Unter der Leitung von Dr. Felix Baumann, von der Universität Göttingen wurde die Technik der Geomagnetik und des Georadars auf das Grabungsgebiet der Klosterinsel Marienwerder angewendet. Diese erbrachten wie oben beschrieben, den für weitere Grabungsversuche nun zur Verfügung stehenden Grabungsplan der Anlage aus.

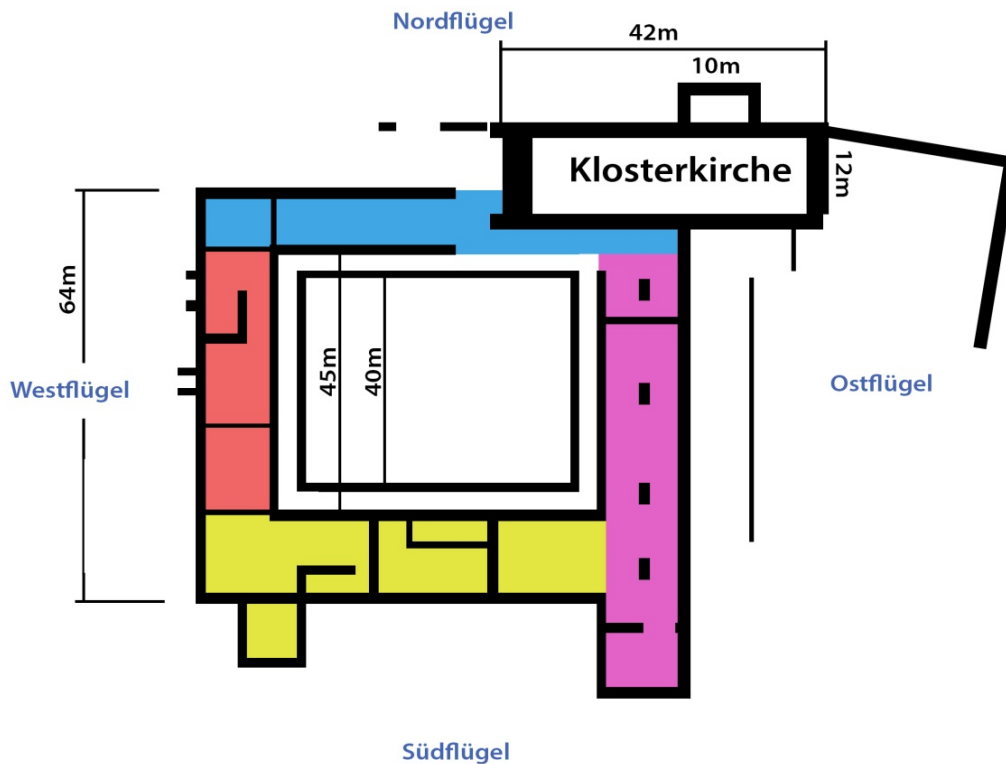


Abb. 12: Klosterplan nach Auswertung der Geophysikalischen Prospektion (eigene Darstellung)

Ausgehend von den Grabungsschnitten, welche im Zeitraum 2011 – 2012 durchgeführt wurden, konnten neue Erkenntnisse zum Klosterkomplex, den alten Grabungsbefunden hinzugefügt werden. Die archäologischen Untersuchungen konnten die Lage der Klosteranlage, Reste des Fundamentes der einzelnen Gebäude, sowie Bestattungsplätze in der Anlage nachweisen und klar bestimmen. Hierbei möchte ich nun auf die einzelnen Bereiche des Klosters eingehen. Ich teilte am Anfang die Kirche in 5 Teile auf, wobei jedes einzeln betrachtet wurde und somit jedem Teilstück ein eigener Stellengrad zugewiesen wurde.

Der Komplex teilt sich in diese 5 Teilstücke:

1. Klosterkirche
2. Nordflügel
3. Ostflügel
4. Westflügel
5. Südflügel

Die Klosterkirche konnte mit einer Länge von 42 Metern und einer Breite von circa 12 Metern bestimmt werden. Als gesicherter Nachweis gilt unter anderem die Bauform, wodurch die Kirche als einschiffige Saalkirche erbaut wurde. Außerdem konnten Packwerk, welches die Grundlage des Fundamentes bildet, Fundamente selbst und einzelnes Mauerwerk nachgewiesen werden. Im Gegensatz zum vorhergehenden Forschungsansatz, welcher von einer Backsteinkirche ausging, belegen die Nachweise von quadratischen Feldsteinen in den Mauerresten eine Ausfertigung der Klosterkirche als Feldsteinkirche. Ein Nachweis über die innere Ausgestaltung der Anlage kann nicht geführt werden, da die Grabungen sich nur auf den äußeren Bereich, sowie die Kirchenmauern erstreckten. Im Besonderen konnten die Grabungsergebnisse, die Gräber betreffend, einen zusätzlichen Hinweis auf die Ausgestaltung des Mauerbereichs der Kirche geben. So wurden vermehrt Überreste von Kindern an den Kirchenmauern festgestellt. Diese Art der Kinderbestattungen hat eine tiefe traditionelle Verankerung im christlichen Glaubensgeflecht.

So dachten die Menschen des Mittelalters, dass die Kinder durch den speziellen Ort der Bestattung eine ständige Taufe über das herabfallende Regenwasser erhalten würden. Die Höhe der Kirche könnte nach Schätzung zwischen 13 und 15 Metern betragen haben. Abschließend sind sich die Forscher einig, dass die Kirche eine sehr große Ähnlichkeit mit der Klosterkirche des Klosters Zinna²¹ aufgewiesen haben muss, allerdings handelt es sich hier um eine Kirche, welche als mehrschiffiger Bau ausgeprägt ist.



Abb.13: Klosterkirche Zinna²²

Der Westflügel wurde mit einem durchgehenden Schnitt untersucht. Hier konnten die Forscher den Nachweis von Fundamenten, wie auch Mauerwerk aus Backstein führen. Weiterhin wurde ein Keller freigelegt, dem eine Backsteinpflasterung zu Grunde liegt.



Abb. 14: Keller des Westflügels (Dr. Felix Biermann)

Der Ostflügel der Anlage brachte unterdessen wiederum Feldsteinfundamente und Reste der Mauerstruktur aus Backstein hervor. Daraus schlossen die Forscher, dass sich ähnlich wie bei anderen Klöstern üblich, auch im Fall des Klosters Marienwerder, beide Gebäude in ihrer baulichen Struktur gleichen.

Grabungen den Südflügel betreffend erfolgten mit einem Grabungsschnitt, der die Anlage in der Mitte teilte. Dies erfolgte unter der Annahme, den Bereich des Refektoriums, sowie einen Brunnen und den Pflegetrakt der Anlage zu finden.



Abb. 15: Südflügel mit Keller und Warmluftheizung (Dr. Felix Biermann)

Hier trafen die Forscher, mehr als erhofft wurde, auf die Überreste eines Kellers, der auf einer Länge von 10 Metern angelegt war und auf die Überreste der Warmluftheizung des Klosters.



Abb. 16: Heizungsanlage des Klosters (Dr. Felix Biermann)

Das Funktionsprinzip dieser Heizungsanlage nutzt das Warmspeicherprinzip und konnte Räumlichkeiten über den erhitzten Steinen durch die Zufuhr von Frischluft in den Brandkanal und den dadurch entstehenden Luftzug diese Räume beheizen. Sogenannte Lochsteine konnten bei Bedarf geöffnet werden, um die Zufuhr von warmer Luft in den Raum zu regulieren.

21 Schumann Dirk, Architektur im weltlichen Kontext, 2001, Seite 276

22 http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jueterbog_Kloster_Zinna_Kloster_03.jpg
(abgerufen am 12.05.2013)

11.3 Analyse der vorhandenen Forschungsergebnisse und Analogievergleich

Die Grabungen, welche in Punkt 11.2 beschrieben wurden, ergaben nun neue Erkenntnisse bezüglich der Struktur des Klosterbetriebs in Seehausen. In diesem Punkt werden nun einzeln die Bereiche des Klosters beschrieben und eingehend zur Analyse gebracht. Ausgehend von den Plänen der Geomagnetik und den Nachweis über die Baustruktur, welche durch die Grabungen erbracht wurden, zeichnet sich nachfolgend ein deutliches Bild der Klosteranlage ab. Um die Analyse durchzuführen, muss auch die Bauepoche mit in die Betrachtung einbezogen werden.

Da die frühesten urkundlichen Erwähnungen auf das Jahr 1200 -1250 zurückgehen, handelt es sich um die Epoche der Gotik bzw. der Hochgotik.

Die Gotik²³ wird für den Zeitraum von 1135 – 1550²⁴ grob gefasst. Sie gliedert sich in drei Teilbereiche, welche mit der Früh- der Hoch- und Spätgotik charakterisiert werden. Der Gotik ging die Epoche der Romanik voraus. Nach der Gotik folgte die Renaissance. Sie ist gekennzeichnet durch eine charakteristische Formsprache. Zwar unterscheiden sich Bauwerke der Gotik ja nach Ort ihrer Errichtung, doch finden sich die charakteristischen Bauelemente überall wieder. Für die Gotik in Deutschland werden drei Bautypen²⁵, betreffend, der Bauformen für Kirchen unterschieden:

- Hallenkirche
- Bettelordenskirche
- Backsteinbauten

Der Grundriss einer gotischen Kirche unterscheidet sich kaum von dem einer romanischen Kirche. Jedoch stehen in der Architektur einige Besonderheiten hervor. In der Gotik wurden Chor- und Kapellenbereich reduziert. Chorumgänge und Kapellenkranz fielen weg. Die Wandauskleidung ist durch einen Wegfall des Triforiums gekennzeichnet.

Pfeiler werden statt als Bündelpfeiler nun als Achteck- oder Rundpfeiler ausgefertigt. Das System der Basilika wird durch die Höhenangleichung der Schiffe zur Hallenkirche umgestaltet. Hierdurch fällt das frei stehende Strebewerk weg. Doppeltürme fallen ebenso weg, wie auch Wimperge.

Zu den neuen Bauformen zählen die Gewölbeformen, wie Stern- Netz-, Schlingengewölbe als auch neue Bogenformen wie der Spitz-, Kiel- und Vorhangbogen. Des Weiteren wurden Pfeiler mit korkenzieherartigen Diensten und Rippen ausgestattet, was sowohl für Pfeiler als auch für Portale gilt.



Abb. 17: Portal der Heilig-Geist-Kapelle Prenzlau (eigene Darstellung)

Das Grundprinzip der Gotik lässt sich als den Versuch des Durchbruches von Wänden und Flächen beschreiben und ist im Besonderen, durch eine, dem Himmel entgegen strebende Bauform gekennzeichnet. Des Weiteren werden in der Gotik Maßwerke, aus Backstein verwendet. Dies gilt im Besonderen, für Fenster und Strebebögen.

Durch eine tabellarische Aufstellung der Funde wie auch Grabungsergebnis kann ein Schema der Klosteranlage entwickelt werden.

Tabelle 1: Klosterkirche / Gotik

Befunde	Rahmenbedingungen	Schlussfolgerungen	Analogien	Annahmen
Grundriss der Kirche mit circa 12x42 Metern / einschiffiger Grundriss der Kirche mit Anbau auf Nordseite	„ Grabungsschnitte an der Ost- wie auch Westecke / Fundamente, Packwerk, Mauerwerk aus Feldsteinquadern	Feldsteinkirche muss vor 1250 erbaut worden sein und zählt damit zu den frühen Zisterzienserkirchen/ einschiffige Bauform/ keine Hinweise auf Seitenjoche, Anbau auf Nordseite vermutlich Sakristei	Äußere Gestalt wie Klosterkirche Zinna oder Boitzenburg	einschiffiger Bau/ höhe Kirchenfenster ab Vierung der Kirche/ an der Ostseite dreigeteiltes Kirchenfenster als Spitzbogen ausgefertigt
Felssteinfundament auf Ostseite der Kirche	Grabungsschnitt der Ostseite der Kirche ergab einen geraden Chorabschluss	Ein gerader Chorabschluss , Kennzeichen früher Zisterzienserkirchen	Gestalt der Ostseite gerade, Mitte 13. Jahrhundert, Kloster Neuendorf 1232, Kloster Wiederstedt 1255, Engerode 1226	Dreigeteiltes Kirchenfenster auf Ostseite
Im Inneren der Kirche Überrest einer Säule auf Westseite	Überrest von Säulenbasis ?	Eine eindeutige Bestimmung kann nicht getroffen werden, da weitere Flächengrabungen in der Kirche nötig wären	abgetrennter Emporenbereich, wie in anderen Klöstern(Boitzenburg)	Nonnenempore / erhöht auf Säulen ruhend
Bestattungen im Außen- und Innenbereich	Mehrere Funde von Frauen, Männern und Kindern	Kirch und Außenbereich dienten als Grablege	Typische Bestattungen	Taufbestattungen an Kirchenseiten (Kindergräber)

Aus der Aufstellung lassen sich folgende Schlüsse ziehen.

- einfache Feldsteinkirche, als Saalkirche konzipiert
- einschiffige Bauform
- Westseite: Portaleingang mit Jochfundamenten (eventuell oberhalb des Portals angebrachtes Rundfenster)
- Ostseite: gerader Chorabschluss mit 3 geteiltem Kirchenfenster der Gotik (Maßwerk)
- Nordseite: 2 Fensterreihen bis zur Vierung der Kirche, danach hohe Spitzbogenfenster im Chorbereich
- Südseite: Kirchenaußenmauer als Begrenzung des Nordflügels, des Kreuzgangs angelegt.
- Kirche in versetzter Position zur Klausur angelegt
- Klausur setzt nur mit Ostflügel direkt an Kirche an

Für den Analogievergleich nutzte ich das Standardwerk „Mittelalterliche Klosteranlagen der Zisterzienserinnen“ von Claudia Mohn, erschienen im Imhof Verlag 2006, sowie die 31. Auflage des Standardwerks „Baustilkunde“ von Wilfried Koch, erschienen 2013, im Brockhausverlag. Ausgehend von der These, dass sich Kirchenbauten nicht grundlegend unterscheiden, sondern architektonischen Regeln folgen, lag die Vermutung nahe, dass auch die Klosterkirche des Klosters Marienwerder hier keine Ausnahme bildet. Nach Claudia Mohn gibt es für Zisterzienserinnenkloster „keinen verbindlichen Typ einer Kirche²⁶“, welche allein den Zisterzienserinnen zugeschrieben werden kann. Sie beschreibt eine Strömung im 13. Jahrhundert, wonach eine Häufung der „einschiffigen Bauweise“ von Klosterkirchen auftritt²⁷. Um die spezifischen Besonderheiten eines Frauenkonventes zu beurteilen, muss der Bautyp einen typischen Anlage der Zisterzienser zu Grunde gelegt werden. Während der St.Gallener Klosterplan eine idealisierte Ansicht der Architektur vermittelt, zeichnet sich ein Zisterzienserkloster, vor allem durch die Anlehnung der Ordensgrundsätze an die Architektur aus. Als kontemplativer Orden führten die Zisterzienser ein zweckfreies Leben. Kernmerkmale sind das beständige Leben in der Klausur (Stabilitas Loci) und die stetige Arbeit der Zisterzienser im Bereich der Handarbeit als auch in der Landwirtschaft.

Die Zisterzienser strebten eine funktionelle Architektur an. Mit einfachen Mitteln sollten die Lebens- und Glaubensgrundsätze des Ordens umgesetzt werden. Im Gegensatz zum St. Gallener Plan, galt der von „Bernhard von Clairvaux“ entworfene Plan, als verbindliche Baunorm. Dieser „Idealplan eines Zisterzienserklosters“²⁷ kann jedoch nicht als endgültige Wahrheit betrachtet werden. Allerdings können Männerklöster der Zisterzienser für einen Vergleich herangezogen werden. Für die Klosterkirche des Klosters Marienwerder gilt insbesondere die Auslagerung des Nonnenchores auf eine Empore als plausibel. Im Gegensatz zum Vermessungsplan, der durch den Pfarrer J.Kamzow 1870/75²⁸ angelegt wurde, belegt die geomagnetische Vermessung, eine weitaus größere Klosterkirche.

Allerdings decken sich die Forschungsergebnisse hinsichtlich der vermuteten Klausurgebäude, welche auf eine „innere Abgeschlossenheit“ hindeuteten. Zwar stand der Westflügel einzeln, doch schloss der Ostflügel direkt an die Kirche an. Die Klosterkirche weist einen Anbau auf der Nordseite auf, welcher die Sakristei beherbergt haben könnte. Der Chorbereich hat, wie schon beschrieben einen geraden Abschluss. Aufgrund der baulichen Charakteristika der Klosteranlagen in Chorin, Boitzenburg und Zinna, welche sowohl ähnliches Mauerwerk und Maßwerkausführungen aufweisen. Das Kloster Zehdenick weist ähnliche Bauformen auf, wie das Kloster in Seehausen. Da repräsentative Türme für Zisterzienserkirchen eher untypisch sind, wurde der Kirchturm Klosters wahrscheinlich in der Ausführung eines einfachen Dachreiters angelegt. Gerade die im Uferbereich gefundenen Überreste der Baustruktur lassen einen Schluss bezüglich der Klausurgebäude zu. So decken sich die Formen der verwendeten Formsteine in Seehausen mit denen in Boitzenburg, Zehdenick und Chorin. Auch im näheren Umkreis des Klosters trifft man noch heute auf ähnliche Bauformen. Die Prenzlaue Marienkirche, die St. Jacobi- und St. Nikolaikirche sind hier zu nennen. Arbeiten, welche durch das hohe Bauaufkommen in der Region Mitte des 13. bis 14. Jahrhunderts ausgeführt werden mussten, könnten außerdem durch eine gemeinsam genutzte Ziegelei ausgeführt worden sein. Dies wird zudem durch eine Urkunde aus dem Jahre 1476 gestützt, in welcher das Kloster Seehausen der Stadt Prenzlau den Abbau von Ziegelerde gestattet²⁹.

Tabelle 2: Klausurbereich/ Gotik

Befunde	Rahmenbedingungen	Schlussfolgerungen	Analogien	Annahmen
Grundriss des Klosters	Geophysikalische Messungen ergaben Grundriss, folgende Grabungsschnitte konnten den Klausurbereich verifizieren	Grundriss nach zisterziensertypischem Vorbild	Idealplan eines Zisterzienserordens	Versetzte Klosterkirche, wahrscheinlich früher erbaut als Klausurbereich
Nordflügel				
Fundamente aus Feldstein und Backsteinfragmente der Wände	Backsteinfragmente im Klosterformat	Nordflügel aus Backstein	Andere Klöster wie Boitzenburg, Chorin oder Dominikanerkloster Prenzlau	Klausurbereich mit Zugängen zum Klausurbereich wie auch Zugang zur Klosterkirche/ im unteren Stockwerk anschließender Kreuzgang
Westflügel				
Fundamente aus Feldstein wie Backsteinmauerreste/ Kellerfußboden mit Backstein ausgefertigt	Fundamente fassen im rechten Winkel in die des Nordflügels, Anbindung an Kreuzgang, Keller mit Backsteinfußboden	Westflügel aus Backstein	Andere Klöster wie Boitzenburg, Chorin oder Dominikanerkloster Prenzlau	Vorratskeller und Schreibstube/ Obergeschoss – Schlafräume der Konversen
Ostflügel				
Fundamente aus Feldstein wie Backsteinmauerreste	Fundamente schließen an Klausur an	Ostflügel aus Backstein	Andere Klöster wie Boitzenburg, Chorin oder Dominikanerkloster Prenzlau	Sakristei ,2 Räume, Kapitelsaal, Schlafräume Nonnen

Südflügel				
Fundamente auch Feldstein und Backsteinreste des Mauerwerks	Fundamente schließen an Klausur an/ Keller auf der Innenseite zum Kreuzgang ca. 10 Meter Länge/ entgegengesetzt zur Klausurwand Überreste einer Klosterheizung (Warmflurheizung)	Südflügel aus Backstein	Andere Klöster wie Boitzenburg, Chorin oder Dominikanerkloster Prenzlau	Refektorium und Krankenflügel sowie Wärmeraum und Gästeräume Obergeschoß - Winterrefektorium

Die archäologischen Ausgrabungen, sowie die zusammenhängenden Untersuchungen, die zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen sind, lassen ein vorläufiges Bild der Klosteranlage nach dem Muster der Klöster Zinna³⁰, Boitzenburg³¹, sowie des Dominikanerklosters in Prenzlau entstehen.

Aufgrund dieser Daten konnte in den nächsten Schritten, eine Bestimmung des Aussehens der Klosteranlage für den Imagefilm entworfen werden.

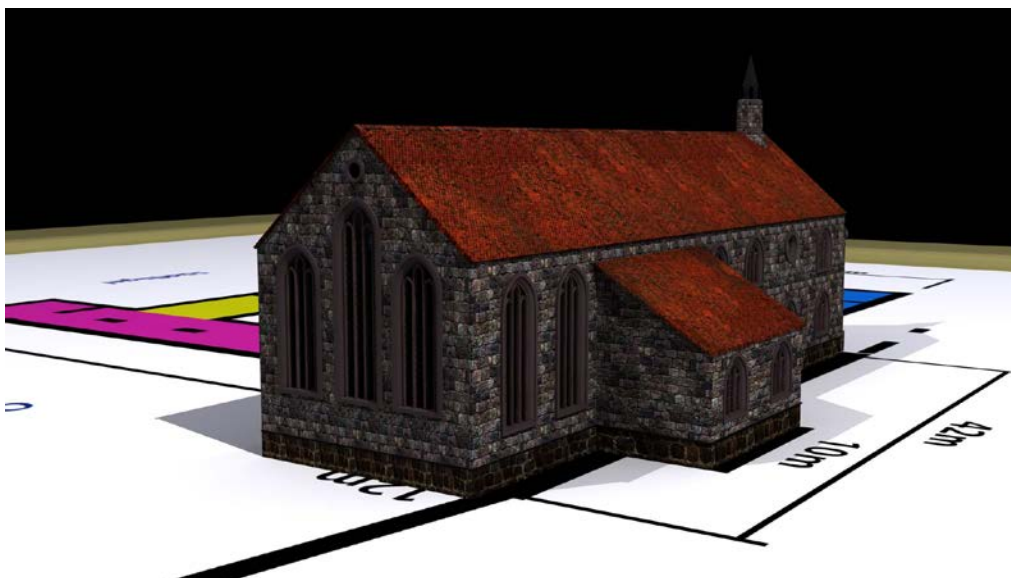


Abb.18: Klosterkirche Einzelansicht (eigene Darstellung)



Abb.19: Kloster Marienwerder (eigene Darstellung)

-
- 23 -Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Gotik> 12.05.2013
 - Vgl. <http://www.die-gotik.de/gotik.htm> 12.05.2013
 - 24 -Vgl. Baustilkunde, 31. Auflage, Wilfried Koch, 2013, Einband
 - 25 - Vgl. Baustilkunde, 31. Auflage, Wilfried Koch, 2013, Seite 152
 - 26 - Vgl. Mohn Claudia, Mittelalterliche Klosteranlagen der Zisterzienserinnen-
Architektur der Frauenklöster im Mitteldeutschen Raum, 2006, Seite 22
 - 27 - Eberle Jürgen, Mittelalterliche Zisterzienserklöster in Deutschland, Österreich
und der Schweiz, 2011 Imhof, Seite 24-26
 - 27 - Vgl. Mohn Claudia, Mittelalterliche Klosteranlagen der Zisterzienserinnen-
Architektur der Frauenklöster im Mitteldeutschen Raum, 2006, Seite 448
 - 28 - Vgl. Mohn Claudia, Mittelalterliche Klosteranlagen der Zisterzienserinnen-
Architektur der Frauenklöster im Mitteldeutschen Raum, 2006, Seite 340
 - Brandenburgisches Landeshauptarchiv Potsdam (BLHA),
Rep. 32 Joachimsthalisches Gymnasium Nr. 1379, Bl. 12
 - 29 - Vgl. Schumann Dirk, Sachkultur und religiöse Praxis, Studien zur Geschichte,
Kunst und Kultur der Zisterzienser, Band 8, 2007 Lukas Verlag, Seite 489
 - 30 - Vgl. Architektur im weltlichen Kontext, Schuhmann Dirk, 2001, Seite 252
 - 31 - Vgl. Mohn Claudia, Mittelalterliche Klosteranlagen der Zisterzienserinnen-
Architektur der Frauenklöster im Mitteldeutschen Raum, 2006, Seite 92

12. Erstellung der CGI Modelle

Der Begriff CGI bezieht sich auf die Generierung von Bildern unter der Zuhilfenahme rechnergestützter Handlungsabläufe. Mit anderen Worten, die Erschaffung eines Bildes oder einer Bildfolge durch die Verwendung des Computers. Speziell dieses Projekt betreffend, wurden 2 Teilgebiete der CGI bedient.

Für den filmischen Beitrag und im Rahmen des praktischen Teils der Arbeit wurden mehrere Animationen erstellt, die sich sowohl im zweidimensionalen als auch im dreidimensionalen Bereich ansiedeln. Diese sollen in Auszügen in den folgenden Punkten besprochen werden.

12.1 Erstellung der Kartenmodelle und Animationen in 2D

Die Erstellung der einzelnen Objekte gliedert sich in zwei große Teilgebiete, welche in ihrer Kombination zum finalen Ergebnis führen. Das 1. Teilstück bezieht sich auf die Erstellung des animierten Kartenmaterials der einzelnen Spielszenen. Hierfür wurden die Softwareprodukte After Effects CS6, Illustrator CS6 als auch Photoshop CS6³² verwendet.

Nun folgend werde ich kurz auf die Arbeitsschritte, von der Idee zum finalen Produkt, welches im Schnitt Verwendung fand, eingehen. Als eine der ersten Animationen wurde der Flug über die Karte, des Europas bis Ende des 12. Jahrhunderts realisiert, ausgehend von einer Karte über die Besiedlungs- bzw. Eroberungswelle in dieser Zeit sollte diese Karte nicht als Grafik, sondern als Animation realisiert werden. Hierzu waren mehrere Schritte erforderlich. Da sich das freie Kartenmaterial, welches sich in Büchern oder auch im Internet findet, nicht eignet, um in einer HD-Auflösung Verwendung zu finden, mussten die einzelnen Teile der Grafik aufgespalten, einzeln angefertigt und animiert werden.



Abb.20: Besiedlungswelle Mittelalter (eigene Darstellung)

Hierfür wurde die Grafik einer freien Bibliothek aus dem Internet verwendet, die durch den Einsatz von Illustrator CS6 grafisch nachgebaut wurde. Durch die Fertigung als Vektorgrafik, der sowohl aus den Landesgrenzen, Flüssen und Seen und der Landmasse bestand, konnte in einem weiteren Schritt in PhotoshopCS6 dieser Vektor im maskierten Modus mit einer Textur versehen werden. Im nachfolgenden Schritt wurde in After Effects CS6 die Grafik importiert und einer Komposition im Format 1920x1080i zugewiesen. Die Länge der Komposition richtete sich nach dem Sprechertext, welche ebenso in das Projekt importiert wurde. Schriften wie auch die Pfeile wurden in der Kompositionssoftware entworfen und jeweils eigenen Ebenen zugewiesen. Für die Pfeile wurde eine externe Komposition entworfen in der die Pfeile jeweils über die Funktion des Nestings mit bewegungsgesteuerten Masken versehen wurden. Hierbei war wichtig, dass die Masken entlang der Richtung des Pfeiles diesen über einen festgelegten Zeitraum als sichtbar freigeben. Diese nun fertiggestellte Komposition wurde in die Projektkomposition 1 eingeladen.

In dieser wurde neben der genesteten Komposition auch ein bewegter Hintergrund eingepasst, welcher das bewegte Meer simulieren sollte. Hierfür wurde eine neue Ebene mit dem Filter „Fraktales Rauschen“ versehen.

Da sich die Evolution des das „fraktalen Rauschens“ animieren lässt, konnte somit die Illusion einer sich bewegenden, nichthomogenen Fläche erzeugt werden. Über die Keyframing- Funktion den Filter betreffend, konnte diese Animation über den gesamten Zeitraum der Komposition erreicht werden. Desweiteren mussten die Pfeile in die Animationskomposition mittels „Nesting“ eingefasst werden. Das „Nesting“ bezeichnet eine Verschachtelung einer animierten Szene in eine zweite oder dritte Animation.

Neben den nun einzeln vorhandenen animierten Ebenen, konnte eine 3D Kamera, welche über ein Nullobjekt gesteuert wurde in die Szene gebracht werden. Die Komposition mussten daher auch in 3D Ebenen umgewandelt werden. Um die Stimmung der Szene zu verstärken, wurden 2 sich entgegengesetzt bewegte Lichtquellen in die Szene eingebaut, sowie eine schwarze Farbfläche, welche mit einer Vignette versehen wurde, in die Szene gebracht. Abschließend wurde das Nullobjekt über den Zeitraum der Szene animiert. Da die Kamera dem Nullobjekt mit einer Verkettung untergeordnet wurde, ließ sich die Position der Kamera entsprechend der Position des Nullobjektes animieren.



Abb.21: Ansicht Projekt Besiedlung Brandenburgs (eigene Darstellung)

Die fertige Animation kann dann ausgespielt werden und im Schnitt zum finalen Schnitt zusammengefügt werden.

12.2 Erstellung der 3D Modelle und Animationen

Das Zweite Teilstück der Animationen bilden 3D Animationen, welche im Projekt Verwendung fanden. Hierzu wurde das Softwareprodukt 3dsmax 2011 der Firma Autodesk verwendet. Es handelt sich hierbei um ein 3D Vollsoftwarepaket mit dem von kleinen Produktionen, bis hin zu Großproduktionen gearbeitet werden kann. In der Vorgehensweise ähneln sich sowohl 2- als auch 3d Softwarepakete, allerdings gehen Letztere, direkt von einem dreidimensionalen Ansatz aus. Die Tiefe des Raumes auszunutzen, ist eine Möglichkeit, die gerade in Bezug auf eine Rekonstruktion von archäologischen Inhalten zum Tragen kommt.

Im Gegensatz zu einem Bild oder einer 2dimensionalen Darstellung kann aus einem 3D- Programm, direkt in die Szene eingetaucht werden. Jedes Element kann einzeln oder in einer Verkettung animiert werden. Dies schließt das verwendete Licht, wie auch die Textur als auch Oberflächenbeschaffenheit verwendeter Objekte sowie deren Animation mit ein. Anhand der Brückenszene aus diesem Projekt möchte ich nun kurz auf die einzelnen Arbeitsschritte eingehen. Diese kann stellvertretend für alle 3D- Animationen beschrieben werden, da sich die Handlungsabläufe nur in der Ausführung einzelnen Details unterscheiden.



Abb.22: Slawenbrücke (eigene Darstellung)

Ausgehend von einem Modell, welches im Rahmen einer Ausstellung für Museum in Seehausen angefertigt wurde, konnte ein 3dimensionales Abbild der Brückenanlage entworfen werden.



Abb.23: Modell der Slawenbrücke (eigene Darstellung)

Zu den gesicherten Erkenntnissen gehören der Abstand der Einsatzpfähle, welche heute noch zum Teil im Schlammgrund des Uckersees vorhanden sind, die Höhe der Brücke und die Ausmaße der Bohlen, welche die Konstruktion gegenseitig gestützt haben.



Abb.24: Verbindungsbalken der Slawenbrücke (eigene Darstellung)

Die Erstellung einer 3D Animation folgt den nun einzeln zu behandelnden Arbeitsschritten.

- Recherche und Einordnung der vorliegenden Daten (Konzeption)
- Modellierung der Objekte
- Texturierung der Objekte
- Beleuchtung der Szene
- Animation der Szene
- Rendern der Szene

Für die Modellierung der einzelnen Bestandteile der Szene wurde ein Foto des Brückenmodells genutzt. Aufgrund der Idee und des Settings der Szene mussten mehrerer Objekte entworfen werden. Es sollte laut Vorgabe der Szenerie, „*ein modellhafter Charakter*“ geschaffen werden. Man unterscheidet grundlegend vom Ansatz der Produktion zweierlei Modellierungsgrundsätze.

Highpoly (auch subdivision modeling genannt) ³⁴

Lowpoly³⁵

Während das sogenannte Low-Poly Modeling besonders für Echtzeitgrafiken, im Computerspielbereich, oder für die Anwendung im Handy- und Smartphonebereich in Frage kommt, setzen hochqualitative Studios das Highpolymodeling ein um hochaufgelöste Grafiken zu erschaffen. Hierbei werden polygonale Werte, die sich im mehrstelligen Millionenbereich befinden erreicht.

Da der Polygoncount (die Anzahl der Polygone in einem Bild) bei einem kompletten Nachbau der Brücke die Kapazität des Rechners überstiegen hätte, entschied ich mich für eine alternative Darstellung in einer isometrischen Ansicht, welche nur einen Teil der Brücke zeigen sollte.

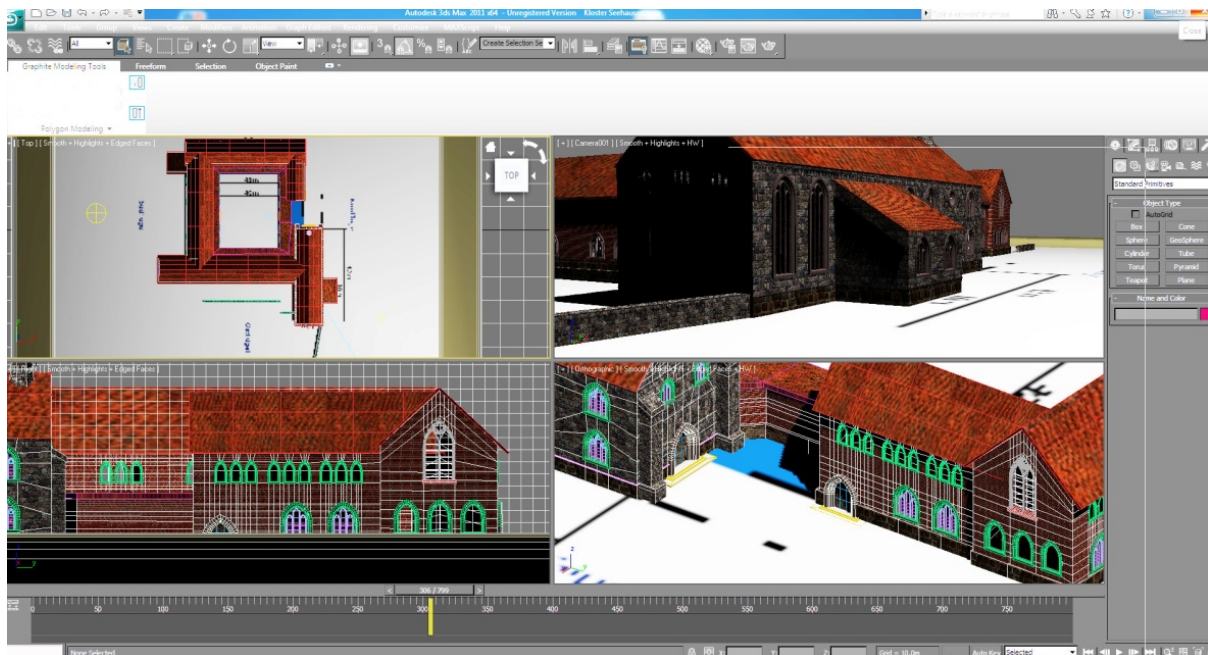


Abb.25: Projekt Kloster Marienwerder (eigene Darstellung)

3dsmax bietet die Möglichkeit, je nach persönlichem Empfinden, die Benutzeroberfläche anzupassen. Das betrifft insbesondere die Darstellung der Projekte in Bezug auf Ihr Größenverhältnis untereinander. Als Beispiel wurden in dem Teilstück der Animationen den Burgwall betreffend, die Slawenhäuser und der Burgwall selbst, unabhängig voneinander gefertigt. Bringt man also 2 Szenen in einer gemeinsamen Szene zusammen, sollten die Größenverhältnisse zueinanderpassen, da sonst die Häuser, als auch der Burgwall im Größenverhältnis nicht zueinanderpassen. Hierbei wurde also als erster Schritt eine Festlegung in Bezug auf die Einheitenverteilung in der Szene getroffen.

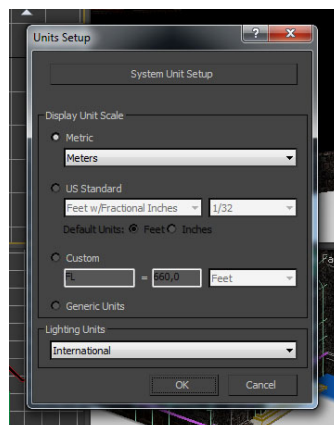


Abb.26: Einheitsensetup 3dsmax (eigene Darstellung)³⁶

Da sich die Szene und Objekte nun in einem metrischen System für eine Bemaßung befanden, konnten die Grundkörper der Szene erstellt werden. Die Brücke wurde in ihre Grundbestandteile, also in ihre Grundkörper zerlegt. Sie besteht aus unterschiedlichen Zylindern und Quadern, welche sich nur durch ihre Ausmaße voneinander unterscheiden. Diese wurden entsprechend der Vorgabe einzeln modelliert und in bearbeitbare Polygonobjekte (editable Poly) umgewandelt. Durch diese Umwandlung können je nach Vorgabe des LOD (Level of Detail) mehrere Stufen der Modellierung erreicht werden. Da ein Ansteigen der Polygone in der Szene auch gleichzeitig mit einem Ansteigen der Renderzeit (Zeit des Berechnens für Einzelbilder) einhergeht, sollte die Anzahl der Polygone so gering, wie möglich gehalten werden. Da sich die Kamera relativ weit weg vom Objekt befinden sollte, konnte auf eine hochdetaillierte Darstellung verzichtet werden. Farbliche Nuancen, wie auch Details, sollten über die Verwendung von Texturen, welche die reine Farbinformation in sich tragen und einem Bump- bzw. Displacementmapping erreicht werden. Für das Texturieren der Szene mussten der Untergrund sowie die Brücke selbst mit einer Textur verwoben werden. Für den Untergrund wurde eine Textur entwickelt, die den Farben eines Satellitenfotos des betreffenden Gebietes entspricht.



*Abb.27: Satellitenabbildung Seehausen (eigene Darstellung)*³³

Aus dem vorliegenden Kartenmaterial wurden im ersten Schritt mehrere Karten mit einer Auflösung von 6000 x 4500 Pixeln entworfen, die als Grundtextur für den Entwurf einer Heightmap genutzt werden sollte. In Kombination mit dem Displacement Modifier aus 3dsmax kann aus einer Heightmap, eine Oberflächenstruktur virtuell erstellt werden. Diese Art der Oberflächengestaltung bietet eine hochgenaue Abbildungsform in der Geländedarstellung.



Abb.28: Heightmap Seehausen (eigene Darstellung)

In einer Heightmap werden die einzelnen Grauwerte Höhenniveaus im Displacement Modifier zugeordnet. Je nach Einstellung der Stärke des Displacement Modifiers verändert sich das Detail der betreffenden Grafik.

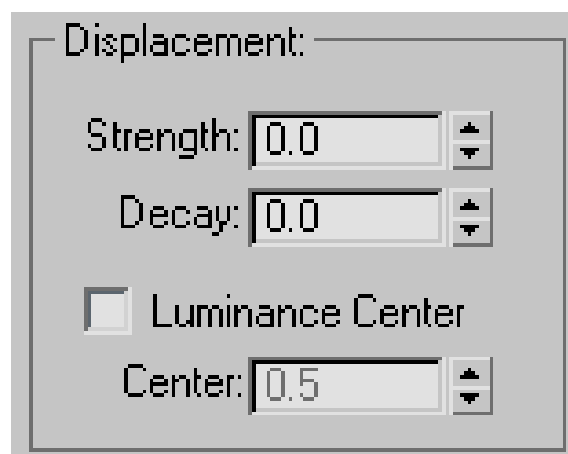


Abb 29: Displacement Group³⁷

Im Laufe der Erstellung der Animationen wurde auf diese Form der Oberflächengestaltung allerdings verzichtet. Die entworfenen Texturen konnten allerdings für die Farbanpassung der Landmasse und Wasseroberflächen genutzt werden. Die Textur, welche der Brücke ihre Farbigkeit und Oberflächenstruktur verschaffte, wurde einer Holztextur aus einer freien Bilddatenbank entnommen. Allerdings mussten die Pfähle wie auch die verwendeten Planken vorher einzeln gemappt werden. Mit dem Mapping wird der Arbeitsprozess beschrieben, der der Oberfläche Variationen in ihren Details verschafft. Das Texturemapping¹⁶ bezieht die Attribute der Oberflächen mit ein. So kann im Rendering jedes dieser Attribute einen anderen Effekt auf die Darstellung des Objektes haben. In dem Fall der Fall der Brücke wurde einzig die Eigenschaft des diffusen Lichtes, als auch eine Bumpmap. Die Bumpmap wurde hierbei angewendet, um einen Relief in der Gestaltung der Holztextur zu erreichen. Sind Modellierung und Texturierung abgeschlossen, wird die Beleuchtung im Projekt gesetzt. Ausgehend von der jeweiligen Projektstruktur können 2 Arten von Lichtquellen festgelegt werden.

- Beleuchtung mit Standardlichtquellen³⁸
- Beleuchtung mit Photometrischem Licht³⁹

Hierbei ist Letzteres eine Ausleuchtung, die realistische Ergebnisse erzielt. Für die Animation der Slawenbrücke wurden nur Standardlichter verwendet. Die Animation der Szene erfolgt über die Steuerung einer 2-Punktkamera. Dies bedeutet, dass es sich um eine Kamera handelt, welche 2 Mittelpunkte besitzt. 1 Mittelpunkt für den Kamerakörper und ein zweiter für den Focus der Kamera. Die Kamera unterliegt hierbei den Kameraeigenschaften einer echten Kamera und ist mit den gleichen Parametern für die Einstellung ausgestattet.

Während eine echte Kamera allein durch ihr Gewicht wie auch durch die Baugröße an Limitationen gebunden ist, so ist dies bei einer virtuellen Kamera nicht der Fall. Die Szene wurde so aufgebaut, dass die Kamera sich in der Bewegung durch die Pfähle der Brücke hindurchbewegen sollte, wobei ihr Fokus sich allerdings unabhängig davon nur unwesentlich bewegen sollte.

Dies konnte durch eine unabhängige Einstellung bzw. Keyframevergabe für den Pivot des Fokus wie auch der Kamera realisiert werden. Als letzten Schritt wurde das Rendering realisiert. Hierzu wurde MentalRay verwendet. Dieser Renderer ermöglichte im Gegensatz zum Standardrender Scanline Render, ein deutlich weicheres Bild, da die Schatten der Lichtquellen sich weicher in die Szenerie einpassten. Die Szene hatte eine Länge von 500 Frames und entspricht damit einer Länge von 20 Sekunden. Werden Animationen in einer 3D Software berechnet, so werden immer Vollbilder ausgegeben, die im anschließenden Compositing zusammengefügt werden und somit eine fertige Sequenz bilden. Für hochwertige Produktionen können diese Renderdurchgänge sehr lange dauern. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn ein realistisches Ergebnis erzielt werden soll.

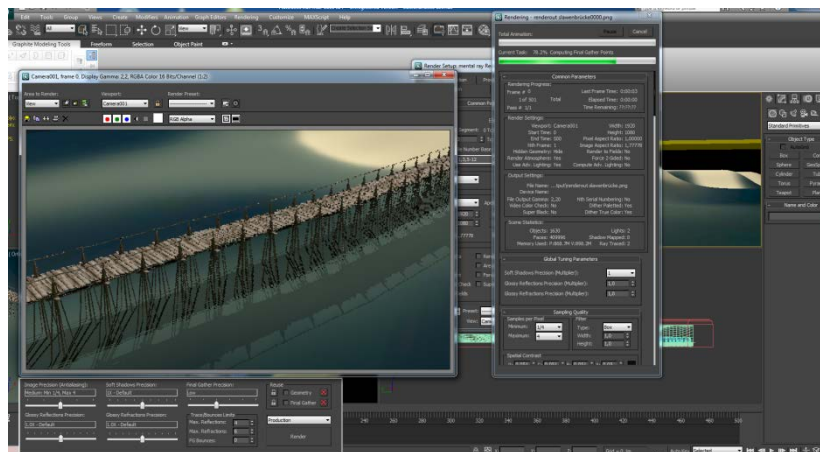


Abb.30: Rendervorgang Slawenbrücke (eigene Darstellung)

Je nachdem welcher Renderer verwendet wird und mit welchen Einstellung und speziellen Algorithmen, Lichtquellen, Materialien und Shadern die Szene ausgestattet ist, kann die Zeit eines Renderprozesses stark variieren. Zumal für das Rendern spezielle Einstellungen gemacht werden müssen und mehrere Renderdurchgänge ausgeführt werden. Das Multipassrendering⁴⁰ (Rendern separater Pässe), wie es in der Fachsprache genannt wird, bezeichnet ein Aufspalten des fertigen Renderergebnisses in seine einzelnen Bildbestandteile. Je nach eingestellten Eigenschaften des Renderes werden einzelne Pässe des Bildes berechnet. Die gängigsten Pässe eines Bildes werden in der folgenden Aufstellung kurz dargestellt.

Zur Realisierung dieser Renderpässe, bietet die Produktionssoftware 3ds max 2011, wie auch ihre Vorgängerversionen das „Render Elements“- Fenster, welches sich im „Render Setup“ Menü findet.

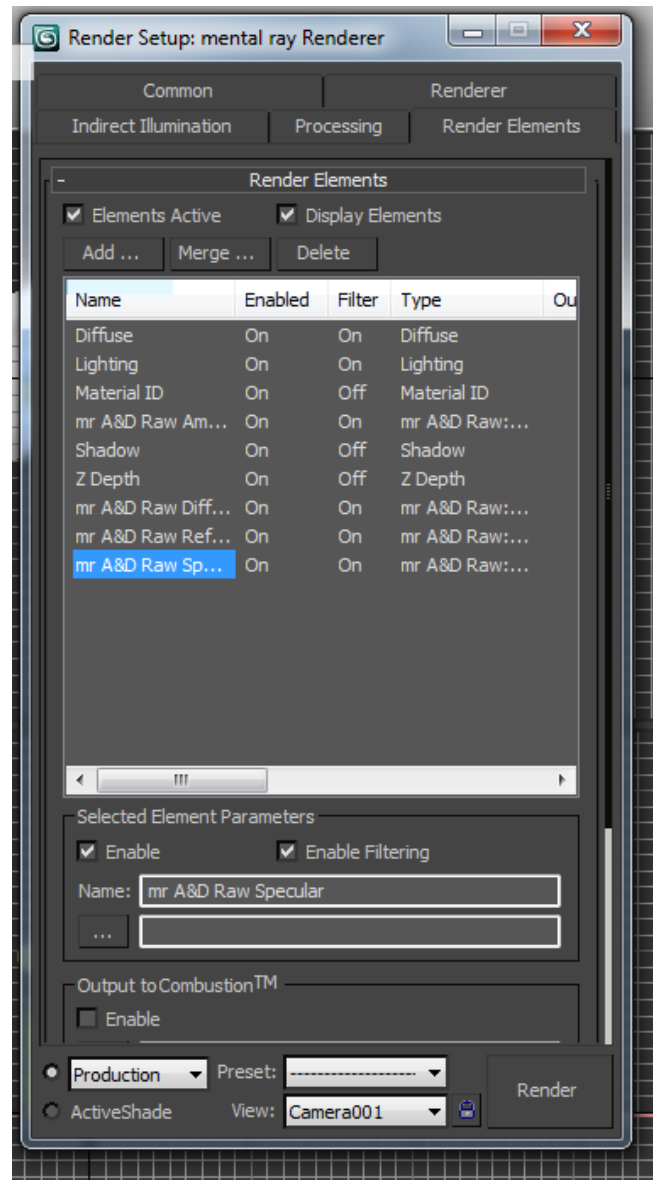


Abb. 31: Render Elements Rollout (eigene Darstellung)

Die einzeln wählbaren Elemente werden in Einzeldateien abgelegt, um später im Verbund eines entsprechenden Compositers wieder zum finalen Ergebnis zusammengesetzt zu werden. Das Abspeichern der Einzelbestandteile erfolgt je nach Wunsch in verschiedenen Dateiformaten. Die folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die gängigsten Renderpässe.

Beauty Pass	- Finales Ergebnis aus dem Renderer
Background Pass	- Bildhintergrund
Diffuse Pass	- diffuse Farbe des Bildes
Lightning Pass	- das Licht in der Szenerie
Shadow Pass	- Schatten der Szenerie
Reflection Pass	- Reflektionen der Szene
Refraction Pass	- Lichtbrechungen der Szene
Specular Pass	- Highlights der Szene
AO Pass	- Ambient Occlusion
Z Depth Pass	- Tiefenpass (DOF)
Material ID Pass	- oft werden einzelne Grundfarben, verschiedenen Objekten zugewiesen. Dies ermöglicht im Compositing eine Trennung der Objekte, je nach Farbe. So kann je nach Belieben jedes Objekt mit einer eigenen Maske versehen werden.

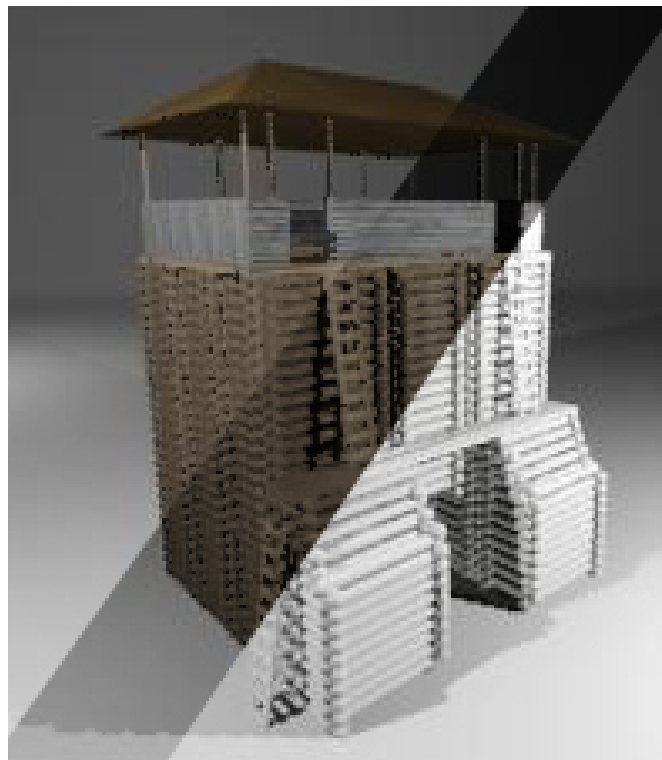


Abb.32: Bsp. Multipass Rendering Burgwall(eigene Darstellung)

Die Kombination der Einzelpässe ergibt dann im nachfolgenden Compositing das finale Ergebnis. Das Multipassrendering wird sehr oft verwendet, bietet es doch die Möglichkeit, jeden Pass einzeln zu bearbeiten, was zu einem deutlich besseren Endresultat führt.

- 32 - <http://www.adobe.com/products/aftereffects/faq.html> (abgerufen am 15.05.2013)
- 33 - http://maps.google.de/maps?q=seehausen&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47244034,d.bGE&biw=1920&bih=898&um=1&ie=UTF-8&hl=de&sa=N&tab=wl
(abgerufen am 16.05.2013)
- 34 - Autodesk (2006), *Autodesk 3ds Max 9 Essentials* Seite 214
- 35 - Autodesk (2006), *Autodesk 3ds Max 9 Essentials* Seite 190
- 36 - Vgl. Eggert Enrico und Kuhlo Marcus, *Architektur-Renderings mit 3ds Max und V-Ray: Fotorealistische Architektur-Visualisierung* Seite 42
- 37 - Vgl. *Lightning & Rendering*, Birn Jeremy, 2007, Seite 288
- Vgl. Daniele Todd, *Poly-Modeling with 3ds Max*, 2009, Seite 59
- 38 - Vgl. <http://docs.autodesk.com/3DSMAX/15/ENU/3ds-Max-Help/index.html?url=files/GUID-9A77B425-BB92-4234-B28B-177BF43856EA.htm,topicNumber=d30e339877>
(abgerufen am 18.05.2013)
- 39 - Vgl. <http://docs.autodesk.com/3DSMAX/15/ENU/3ds-Max-Help/index.html?url=files/GUID-9A77B425-BB92-4234-B28B-177BF43856EA.htm,topicNumber=d30e339877>
(abgerufen am 18.05.2013)
- 40 - Vgl. <http://docs.autodesk.com/3DSMAX/15/ENU/3ds-Max-Help/index.html?url=files/GUID-9A77B425-BB92-4234-B28B-177BF43856EA.htm,topicNumber=d30e339877>
(abgerufen am 18.05.2013)

13. Allgemeine Handlungsabläufe in der Planung und Produktion

Die Planung des Projektes wurde von mir in einem dynamischen System angelegt, so konnte ausgehend von der Idee unter der Zuhilfenahme der einzelnen Gespräche aus den Interviewsituationen, Stück für Stück ein zusammenhängendes Bild entstehen, welches allerdings je nach Kenntnisstand angepasst werden musste. Ausgehend von der Klostergeschichte, welche mir durch das Dominikanerkloster zur Verfügung gestellt wurde, sowie Archivmaterial der Grabungen um 1984 als auch Archivmaterial neueren Datums, mussten diese Daten einzelnen Teilstücken des Inhalts zugeordnet werden.

13.1 Preproduktion

Kartenmaterial für die Ausgestaltung der Animation musste ebenso angefertigt und redaktionell aufgearbeitet werden. Diese Arbeitsschritte wie oben beschrieben mussten parallel zur Inhaltsbestimmung und Textentwurf des Sprechers, wie auch der interviewten Personen erfolgen.

Der Film sollte sich in 2 große Kapitel teilen. Er sollte mit der Geschichte und den Grabungen in achtziger Jahren beginnen und mit den neuesten Grabungen enden. Als Überleitung sollte der aktuelle Kenntnisstand dienen, welche auch in der Mitte gerade die Bedeutungen der neuen Grabungen und das Forschungsziel noch mehr in den Fokus der Betrachtung ziehen sollte. Schon vor Beginn der Produktion sah der Produktionsplan eine Verwendung von animierten Grafiken vor, welche einerseits die Zusammenhänge der geschichtlichen Hintergründe erklären sollte (Kartenmaterial) und andererseits, die erworbenen Kenntnisse der Frühgeschichte (Slawenzeit) als auch aktueller Forschung bildlich darstellen sollte.

Ausgehend von der Projektstruktur wurde es notwendig speziell die Planung von Interviewsituationen auf das jeweilige Betätigungsfeld der einzelnen Personen anzupassen. Im Rahmen des Konzeptes sollten die Protagonisten dem Film die Richtung vorgeben und die Handlung durch persönliche Erfahrungen dem Rezipienten darlegen. Dies hatte den Hintergrund, mögliche Zuschauer näher an das Thema zu binden. Hierbei sollte der Personenkreis der Interviewpartner sich abwechselnd zu den jeweiligen Themengebieten äußern. Aus Sicht der Planung musste also schon vorab darauf geachtet werden, welche Person zu welcher Zeit, in welchem Zusammenhang seine Erlebnisse schildert. Des Weiteren musste die Position der zu interviewenden Person im Bild beachtet werden. Dies wurde durch einen Wechsel in der Perspektive und durch eine abwechselnde Positionierung der Protagonisten auf der Ebene der Bildgestaltung erreicht.

Die Fragen wurden so ausformuliert, dass der interviewte Personenkreis zu ähnlich strukturierten Fragen entweder sich deckende, ergänzende oder völlig andere Inhalte liefern musste. Ausgehend von den Aufnahmen der Interviews wurden im nachfolgenden Schritt Abschriften angefertigt, welche eine Anpassung und genaue Positionierung im Text vereinfachen sollte. Im Anhang an diese Arbeit befindet sich eine Aufstellung zu den jeweiligen Interviewpartnern.



Abb.33: Interviewsituation (eigene Darstellung)

Normalerweise würden sich vom Arbeitsprozess, ein Treatment und die Ausarbeitung eines Storyboards anschließen. Aufgrund des engen Zeitrahmens und der unklaren Faktenlage wurde in diesem Projekt darauf verzichtet. Einzig die Animationssequenzen wurden mit Hilfe von angefertigten Skripte und Skizzen von der Planung erfasst. Die Entwicklung des Textes musste parallel zu dem jeweilig erworbenen Kenntnisstand, entstehen und unterlag daher einer stetigen Veränderung, bzw. Anpassung. Eine Abschrift des betreffenden Textes befindet sich im Anhang.

13.2 Produktion

Aufseiten der Produktion wurde mit einer Standardausrüstung (EB) die praktische Arbeit am Set durchgeführt. Gestaltungsmittel welche Verwendung fanden mussten ebenso in der virtuellen Kameraarbeit angewendet werden.

13.2.1 Produktion der Realfilmaufnahmen

Die Produktion der Realfilmaufnahmen wurde zum überwiegenden Teil mit einer Full HD-Kamera der Firma JVC (GY-HM750) durchgeführt. Aufgenommen wurde im Format - AVCHD 1080i.

Für die Aufnahmen galten die folgenden Vorgaben und Gestaltungsmittel.

- wenn möglich Verzicht auf den Zoom
- Ausleuchtung der Szenen wenn möglich
- Positionierung der Interviewpartner in verschiedene Perspektiven
- Perspektivwechsel in einzelnen Szenen
- wenig Einsatz der Handkamera
- Aufnahme aller Interviewpartner mit Ansteckmikrofon
- speziell Interviewaufnahmen mit Bokeh⁴¹ im Hintergrund

Eine hohe bzw. geringe Tiefenschärfe (Bokeh) wird beispielsweise durch eine offene Blende begünstigt. Dies kann noch durch einen weit entfernten Abstand der Kamera zum Aufnahmeobjekt verstärkt werden. Nach Beendigung der Kameraaufnahmen wurden diese, über 2 verschiedene Rechnersysteme gesichert um einen Verlust auf der einen Seite, durch eine Sicherheitskopie abzufedern. Diese Art der Sicherung wurde, ebenso auf den Schnitt als auch die Daten der CGI Aufnahmen angewendet.

Unter einem anderen Gesichtspunkt wurden einige der Aufnahme auch mittels einer Spiegelreflexkamera (Nikon D3200) aufgenommen. Dies kann hierbei unter gewissen Umständen sogar die Produktion unterstützen. Dies ist Abhängig von der Qualität der verwendeten Objektive als auch von der Größe des Bildsensors. In dem vorliegenden Projekt wurde beispielsweise die letzte Einstellung mit einer digitalen Spiegelreflexkamera gedreht. Hierbei wurde allerdings nicht im Videomodus die Szene aufgenommen. Es sollte sich hierbei um eine Timelaps- Aufnahme⁴² handeln. Es gibt 2 verschiedene Methoden für die Aufnahme eines Zeitraffers, welche ich nun darlegen werde. Die Erste wird als die einfache Art der Aufnahme bezeichnet und betrifft DSLRs, welche die Möglichkeit einer Videoaufnahme bieten. Hierbei kann im Videomodus der Kamera eine Aufnahme einer beliebigen Szenerie getätigt werden und im Anschluss in einem Compositing- oder Videoschnittprogramm die aufgenommene Szene durch einer verkürzte der Abspielgeschwindigkeit zu einer Zeitrafferaufnahme werden zu lassen. Hierbei läuft das Video allerdings nur schneller ab. Eine 2. Möglichkeit ist die Verwendung von Stills (Einzelaufnahme), welche die Zeitrafferaufnahme in ihrem Verbund darstellen. Allerdings wird für die Aufnahme ein deutlich größeres Zeitfenster benötigt. Hierbei geht man wie folgt vor. Als Beispiel werde ich die letzte Szene näher veranschaulichen. Die Aufnahme besteht aus einer Bildfolge von 750 Einzelaufnahmen, welche in einem Zeitfenster von je 2 Sekunden aufgenommen wurden. Für die Produktion bedeutet dies ein Zeitfenster, welches sich wie folgt berechnen lässt. Ausgehend von einer zu erzielenden Aufnahme, mit einer finalen Länge von 30 Sekunden, ergeben sich pro Sekunden 25 Frames für PAL. Je nachdem ob die Zeitrafferaufnahme schnell oder langsam ablaufen soll, ergeben sich verschiedene Zeitfenster für die Berechnungsgrundlage. In dem vorliegenden Projekt wurde mit einem Zeitfenster von 2 Sekunden die Aufnahme vollzogen.

Daraus ergibt sich folgende Formel –

Länge der geplanten Szene s

----- = Frames/s x Intervall der Aufnahme in s

25 für PAL

24 für Film

30 für NTSC

Daraus folgt bei einer Aufnahme, welche 30 Sekunde Länge haben soll, ein Bilddurchsatz von 750 Einzelbildern, wobei die Aufnahme eines Bildes alle 2 Sekunden erfolgen müsste. Der Produktionszeitraum beläuft sich demzufolge auf 25 Minuten für eine Einstellung. Was auf der einen Seite erst als Nachteil empfunden werden könnte, hat aber auch seine Vorteile, eröffnen sich doch durch die passende Szenerie und das neue Gestaltungsmittel auch für die Produktion neue Möglichkeiten. Für die Aufnahmen von Zeitrafferaufnahmen gelten folgende Faustregeln für die Wahl der jeweiligen Intervalle.

- | | |
|-----------------|---|
| 1 Sekunde | <ul style="list-style-type: none">- Aufnahme von sich bewegenden Objekten- schnell ziehender Himmel (Wolkenzug)- Aufnahmen aus sich bewegendem Fahrzeug |
| 1-3 Sekunde | <ul style="list-style-type: none">- Aufnahme von sich bewegenden Objekten- schnell ziehender Himmel (Wolkenzug)- Aufnahmen aus sich bewegendem Fahrzeug |
| 15 - 30 Sekunde | <ul style="list-style-type: none">- laufende Schatten- Sonnenauf- und untergang- Aufnahme des Nachthimmels, Sterne(15-60 Sekunden) |
| 30 + | <ul style="list-style-type: none">- Wachstum von Pflanzen- Gebäudebau |

Die 750 Einzelbilder wurden im RAW – Format aufgenommen um Verluste durch eine Komprimierung des Bildinhaltes schon von der Aufnahme an zu vermeiden. Die Einzelbilder wurden in der Compositingsoftware, After Effects CS6, zusammengefügt. Da die Größe der Bilder, mit 6016 x4000 Pixeln, bei Weitem die Größe der Sequenz mit einem Seitenverhältnis von 1920 x1080 Pixeln übersteigt, konnte somit ein Schwenk als gestalterische Mittel der eigentlichen Sequenz hinzugefügt werden. Die Sequenz wurde mit Keyframe- Animation aufseiten der Änderung der Position so animiert, dass der Eindruck eines Schwenkes entstand. Zusätzlich wurde ein Lensflare- Effekt (Blendenfleck) der Szene hinzugefügt.

13.2.2 Virtuelle Kameraarbeit

Die virtuelle Kameraarbeit erstreckte sich über einen Einsatz im 2D wie auch 3D Bereich. Hierbei unterliegt allerdings die jeweilige Softwarelösung eigenen Gesetzmäßigkeiten für die Arbeit mit der virtuellen Kamera. Eine virtuelle Kamera wurde sowohl für den Einsatz mit Adobe After Effekts CS6 als auch für die Arbeit in 3dsmax 2011 verwendet.

In der Arbeit mit After Effekts CS6 werden Ebenen, ähnlich wie man es durch die Arbeit mit Photoshop CS6 gewöhnt ist, in einem Schichtensystem angeordnet. Das bedeutet, dass ein finales Bild oder eine Animation, der Kombination einzeln aufgeschichteter Inhalte entspricht. Wie im Punkt 12.1 an einem Beispiel beschrieben, wird die Kamera über eine Verkettung mit einem Nullobjekt verbunden. Dieses Nullobjekt fungiert als Steuerung der Kameraachsen in X, Y oder auch z- Richtung, sowohl für die Positionierung auch den jeweiligen Grad der Drehung über die X, Y und Z- Achse. Die Kamera selbst unterliegt in dieser Hinsicht allerdings nicht den Beschränkungen auf ihre eigenen Parameter. Hierfür müssen allerdings auch die Ebenen in After Effects CS6, jeweils zu 3D Ebenen⁴³ umgewandelt werden. Somit wird die Positionierung der Kamera im Raum über ein Nullobjekt gesteuert, was Flüge und Drehungen oder die Kombination aus Beidem ermöglicht.

Die Kameraparameter der Unschärfe, Einsatz des Zooms oder ein Wechsel aufseiten des virtuellen Objektivs dabei immer über die Kamera selbst steuerbar. Abschließend sollten aber die Beschränkungen der realen Kamera ebenso für die virtuelle Kamera gelten. Gleiches gilt für die Arbeit mit der virtuellen Kameraarbeit in 3dsmax 2011. Obwohl hierbei eine direkte Steuerung des Pivots der Kamera als auch des Pivots des Fokuspunktes der Kamera erfolgte.

Postproduktion

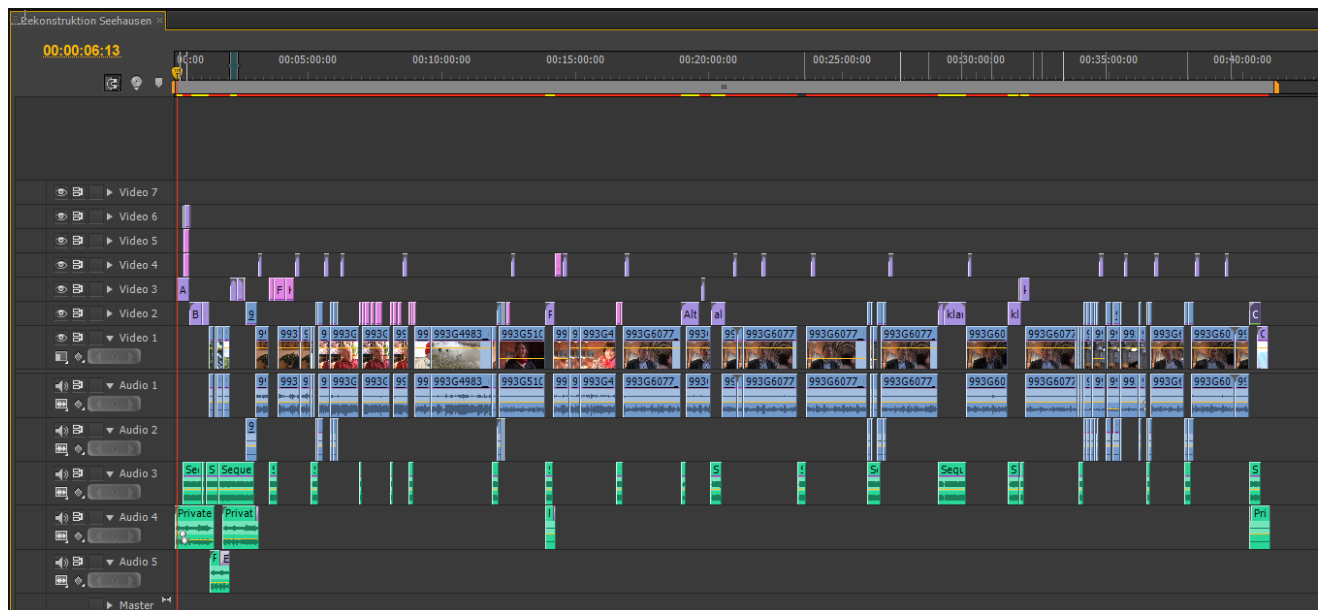
Für die Postproduktion also den Schnitt, sowie die Nachbearbeitung wurde in das Programm Premiere Pro CS6. Die Verkettung des Softwareproduktes mit After Effekts konnte einen schnellen und reibungslosen Ablauf im Produktionszyklus ermöglichen. Im Programm wurde die Struktur so angelegt, dass jeweils mehrere Video- wie Audiospuren zu einzelnen Teilen des Films zusammengefasst werden konnten. Ausgehend von der Produktionsplanung wurden 5 Video- und Audiospuren angelegt, welche jeweils ein Teilstück des Schnittes beinhalten sollten.

Video/Audio1- Interviewpartner

Video/Audio2 – Videospur: Zwischenschnitte Realfilm

Video/Audio 3 – Videospur: Animationen ohne Ton
Audiospur: Sprechertext

Video/Audio 4 – 5 Videospur: Versatzschnitte Animation / Titel etc.
Audiospur: möglicher Einsatz von Musik und Geräuschen



Des Weiteren wurde für den Schnitt ein Effekttordner angelegt, der gängige Filter und Effekte beinhalten sollte. Diese sollte schnell verfügbar gemacht werden. Hierzu zählen neben den Bearbeitungselementen für die Farbkorrektur und Belichtung auch die Schärfe- beziehungsweise Unschärfefilter. Vignetten und Überblendungen im Video und Audibereich.

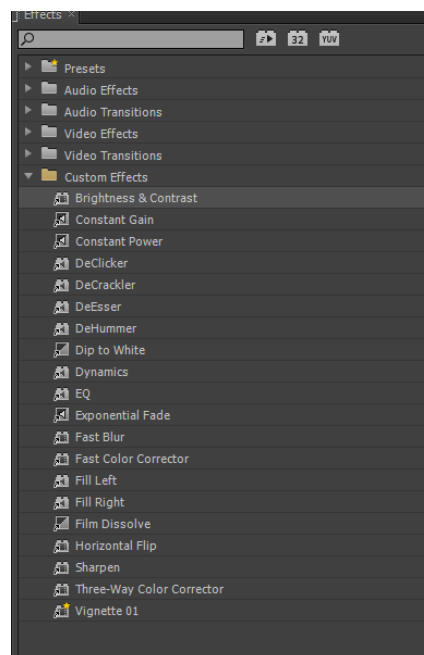


Abb.35: ausgefertigte Effekttabelle(eigene Darstellung)

Die Projektstruktur im Schnitt folgt dem Prinzip einer Baukastenstruktur, welche sich durch den gesamten Workflow unter der Verwendung des Softwarepaketes von Adobe zieht. Somit basieren alle Softwarelösungen auf dem Prinzip der Bearbeitung einzelner Ebenen. Im Folgenden werde ich anhand einer Darstellung der ersten Szene, die Arbeitsweise eines Ebenen-basierten Systems unter der Verwendung von Videodaten näher erläutern. Die Szene sollte als Collage beginnen und in einem mystischen Rahmen eingepasst werden. Hierbei sollten einzelne Bestandteile wie Kerzen, Rauch und Partikel (Aschepartikel) in Kombination zueinander 2 Ziele erreichen. Es sollte Tiefe im Bild und der Anschein eines Feuers im Hintergrund erzeugt werden. Hierzu wurde die Szene vom Script auf ihre Bestandteile, wie oben beschrieben aufgespalten. Es wurde notwendig einzelnes Videomaterial nachzudrehen. Dies bezog sich auf die Kerzen mit Lichtschein, welche vor einer Wand aus schwarzem Mull aufgenommen wurden. Schwarzer Mull hat die Eigenschaft, sehr gut eventuell einfallendes Licht zu absorbieren und kaum eventuelle Lichtquellen zu reflektieren. Die gleiche Verfahrensweise wurde für die Aufnahme des Rauches, wie auch der Partikel angewendet. Die Aufnahme vor schwarzem Hintergrund verfolgte das Ziel, dass sich im späteren Verlauf des Compositing über die Verwendung der einer oder mehrerer Masken, nicht erwünschte Bildanteile, wie Ränder oder Partikel im oberen Bildbereich ausstanzen lassen. Über die Verwendung des jeweiligen Ebenenmodus⁴⁴ kann somit eine weitere Einstellung, die vorher gehende unterstützen (Screen) und somit den Inhalt dezidiert ausblenden.

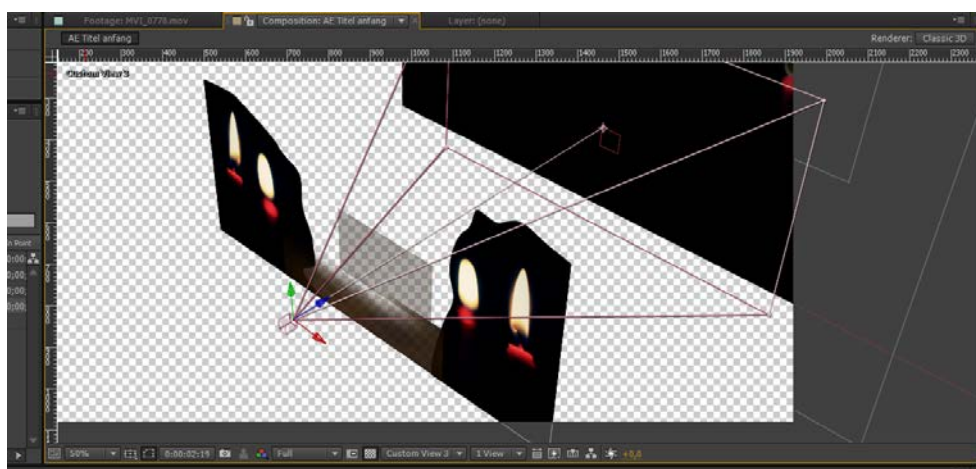


Abb.36: Kompositionsfenster in After Effekts CS6 (eigene Darstellung)

Die diffusen Elemente, wie Rauch und Partikel wurden im Projekt auf ähnliche Weise zur Anwendung gebracht, allerdings wurde in Ihrem Fall der Ebenenreiter auf „Screen“ gestellt, da sich dann nur die Bildinhalte mit einer Helligkeit (Graustufenwert) in der Komposition. Außerdem wurden die einzelnen Ebenen mit Masken versehen, um harte Kante abzumildern. Durch eine finale Tönung (CC Toner) der Inhalte in orangefarbenem Führungslicht und einer zusätzlichen Lichtquelle mit kühler Lichtfarbe konnte das Endergebnis realisiert werden. Wie bei allen animierten Szenen, unabhängig ob im Bereich 2D oder 3D, konnte mittels der Verwendung einer Lochmaske die Fokuswirkung für den Zuschauer verstärkt werden. Vorgabe für das zeitgenaue Timing der Animation, gab die Audiosequenz des Textes der Szene vor, welche in die Audiospur der Timeline (Zeitleiste) geladen wurde. So konnte direkt auf den gegebenen die Animation der Szenen angepasst werden.

Für die Komposition der gerenderten Einzelbilder, welche durch 3dsMax 2011 realisiert wurden, fand auch in diesem Falle After Effects CS6 Verwendung. Die gerenderte Sequenz wurde in 3ds Max als PNG Sequenz heraus berechnet. Dies bedeutet, dass die gesamte Animationssequenz in einzelnen Frames vorlag. Bei der Betrachtung der Animationssequenz der Klosterkirche bedeutet die, dass nun 1000 Frames im Compositing zusammengefügt werden müssen. Diesen Arbeitsschritt könnte man mit einem zusammengefügt Daumenkino vergleichen. Hierbei ergeben im Verbund 1000 Einzelframes im Resultat eine Sequenzlänge von 40 Sekunden. Die Interpretation des Materials, welches als TIF – Format vorlag konnte in die Komposition von After Effects CS6 problemlos importiert und weiterverarbeitet werden. Da die Einzelbilder jeweils einen eigenen Alphakanal besitzen, existieren demzufolge in Ihnen auch nur die berechneten Anteile des Bildes. Somit bot sich in diesem Fall eine Komposition mit einem anderen Hintergrund an. Dieser wurde über eine Farbebene, welche mit einem Verlauf versehen wurde, realisiert. Der Importvorgang wird über den Menüpunkt „Import“ getätigt. Hierbei muss allerdings darauf geachtet werden, dass die Importeinstellung mit dem Zusatz „Maske mit Farbe“⁴⁵ interpretiert wird, somit wird das importierte Bild ohne einen schwarzen Farbrand übernommen.

Die Abbildung sollte dies besser verdeutlichen können.



Abb.37: links „direkt- nicht maskiert“ und rechts „integriert- maskiert mit Farbe“⁴⁵

-
- 41 -VgL. <http://www.trenholm.org/hmmerk/ATVB.pdf> (abgerufen am 20.05.2013)
- Vgl. Flückiger Barbara, Visuel Effects- Filmbilder aus dem Computer, 2008, Seite 267
- 42 -Vgl. Time-lapse Photography, Ryan Chylinski, 2012
- 43 - Vgl. <http://helpx.adobe.com/after-effects/using/3d-layers.html> (abgerufen am 29.05.2013)
- 44 - Vgl. http://help.adobe.com/en_US/aftereffects/cs/using/WS3878526689cb91655866c1103906c6dea-7d0ca.html (abgerufen am 29.05.2013)
- 45 - Vgl. http://help.adobe.com/de_DE/aftereffects/cs/using/WS3878526689cb91655866c1103906c6dea-7f86a.html (abgerufen am 28.05.2013)

Fazit

Die digitale Rekonstruktion des Klosters Marienwerder bei Seehausen beschreibt das Kloster, wie auch das klösterliche Leben auf der Grundlage erworbener Forschungsergebnisse im Zeitraum von circa 30 Jahren archäologischen Schaffens in der Region. In dem Imagefilm wurde versucht, die Forschungserfolge früherer wie auch aktueller Zeiträume bildlich zusammenzuführen. In besonderer Hinsicht stellte sich im Verlauf der Arbeit ein Problem hinsichtlich der Masse an Informationen dar, welche für das Format eines dokumentarischen Films aufgearbeitet werden musste. Einerseits, aufseiten der Altertumsforscher ein Segen, stellten sich die vielen Funde und Einzelnachweise für die redaktionelle Bearbeitung der Thematik, in Bezug auf die Eingrenzung der Ergebnisse zur Entwicklung eines Filmkonstrukts als nachteilig heraus. Der Rahmen des Inhaltes musste je nach erworbenem Kenntnisstand dynamisch angepasst und verändert werden. Hierbei unterlag in besonderem Maße der Text mehreren Veränderungen, was Struktur wie auch Ausformulierung betraf. Die Niederschrift der einzelnen Interviews konnte hierbei den Großteil vorhandener Erkenntnislücke schließen und gleichzeitig die Entwicklung einzelner Textversatzstücke und Überleitungen vereinfachen. In der Auswertung der aktuellen Forschungsergebnisse konnten die Fachkenntnis und das kulturhistorische Verständnis der handelnden Personen unschätzbare Dienste leisten. Die Absprache sowie Hinweise seitens der Archäologen konnten schon vor Fertigstellung der einzelnen Objekte mögliche Fehlerquellen beseitigen. Durch die Verwendung, der in den einzelnen Punkten beschriebenen Softwarelösungen war es möglich einen schnellen und reibungslosen Workflow für das Projekt zu schaffen. Der geplante Einsatz der vorhandenen gestalterischen Mittel im 2D, wie auch 3D-Bereich hatte das Ziel die Informationen flächendeckend „einfach“ und „klar“ zu definieren und kann auch in Bezug auf andere Projekte durchaus Verwendung finden. Gerade die dreidimensionale Art der Darstellung tritt in den Fokus der Beschreibung, da sie durch die frei positionierbare Kamera und die Möglichkeit der Oberflächengestaltung weitreichende Anwendungsmöglichkeiten bietet. Allerdings stellt die jeweilig zu erreichende Qualität hohe Anforderungen an die verwendete Hardware, wie auch Software.

Speziell dieses Projekt betreffend, wurde die Einsatzmöglichkeit der dreidimensionalen Darstellung bei weitem nicht ausgeschöpft. Der Detailgrad der Animation, bzw. der zu modellierenden Objekte, richtete sich nach dem jeweiligen Kenntnisstand um Fehldeutungen der architektonischen Feinheiten zu vermeiden.

Die Einbeziehung des Protagonisten in die Betrachtung ist in Besonderen für die Betrachtung geschichtlicher Abläufe wichtig. Somit kann für den Zuschauer die Geschichte erlebbar und fühlbar gemacht werden. Je nachdem, welcher Sinn des Menschen angeregt wird, kann Geschichte, plattformübergreifend zu einem Erlebnis werden. Der Betrachter verlässt auf diesem Wege die Rolle des reinen Beobachters und wird selbst Teil der Präsentation. Zukünftig werden virtuelle Rundgänge und die Betrachtung geschichtlicher Ereignisse und rekonstruierte Gebäude zum festen Bestandteil in der musealen Arbeit werden. Die Anbindung 3- dimensionaler Ausgabegeräte 3D- Bildschirme oder Brillen ist schon jetzt gängige Praxis.

Anhang

Interviewabschriften:

Hans- Jürgen Schulz am See

1. 19:46:16:00 – 19:47:18:00

Nun sind wir also an unserer alten Stelle, jahrelang haben wir hier Unterwasserarchäologie gemacht. Wenn man jetzt hier zum Wasser runter blickt, da kommt wie aufs Stichwort schon die Sonne raus, da sieht man noch einzelne Pfähle unten rausgucken da und hier war die Anlegestelle der Zisterzienserin, die hier ihr Kloster gehabt haben. Und wenn man jetzt von hier aus rechts rumschwenken würde, dann kommt da hinten, da wo der Wald zu sehen ist, da ist der Oberuckersee und hier geht es so langsam den Berg hoch und oben auf dem Berg, da hat das alte Kloster gestanden.

2. 19:47:19:00 – 19:47:33:00

Da wurden ja jetzt auch Ausgrabungen gemacht und da kamen ja dann auch Grundmauern raus. Also wieder neu entdeckt. Und somit sind wir wieder an einer altvertrauten Stelle angekommen.

3. 19:47:34:00 – 19:47:53:00

Hier im Wasser, ungefähr so 15 – 20 Meter raus war die Fundstelle die wir damals hier praktisch archäologisch ausgegraben hatten. Alles was die Nonnen damals gebraucht haben wurde hier aus dem Wasser rausgeholt.

4. 19:49:40:00 – 19:51:49:00

Hier ist das Wasser und hier haben dann die Leute gestanden und haben drauf gewartet was die Taucher aus dem Wasser geholt haben und dann haben sie unter anderem so einen schönen Krug gehabt.

WAS IST DAS FÜR EIN KRUG?

Das ist ein ganz normaler Krug eben aus der damaligen Zeit, eben 12. 13. Jahrhundert, ganz genau das Jahr kann man natürlich nicht bestimmen. Hier kann man sehen, dass er abgezogen wurde und das Interessante ist, er ist nicht glasiert. Das heißt, wenn hier oben Wasser rein gemacht hat und es war warm ist das Wasser durchgegangen und das Wasser ist verdampft und hat gekühlt. Was ganz besonderes kam dann auch zutage, z.B. eine Messingschale, welche vielleicht zum Händewaschen verwendet wurde. Das ist schon was besonderes, so ein Metallstück, wenn es jetzt über Wasser gewesen wäre, wäre es sicherlich vergangen, aber so ist es eine sehr schön erhaltene schale. Hier ist nichts mit gemacht worden, die kam so aus dem Wasser. Wie viele, viele andere Stücke.

Hans- Jürgen Schulz 01

1. 19:17:27:00 – 19:17:56:00

Wie sind sie zum tauchen und zur Grabung dazu gekommen?

Tauchen war sowieso mein Hobby, wir wollen in Seehausen graben und ich fragte ich würde gern mitmachen. Dafür haben wir keine Genehmigung, dass dürfen wir nicht machen.

2. 19:21:30:00 – 19:23:44:23

Wie geht man bei der Suche Unterwasser vor?

Wasser ist ja da und man taucht und normalerweise taucht man um pflanzen und fische zu sehen und dann taucht da ein Pfahl auf, wo kommt der her? wir haben schon vor Seehausen Untersuchungen vorgenommen irgendwann finden denn das die Unterwasserarchäologen.

3. 19:23:45:00 – 19:24:28:00

Wie gut sind die Funde erhalten gewesen?

Grundsätzlich kann man davon ausgehen, alles was im Schlamm gelegen hat, kann da tausend Jahre liegen und sieht noch genauso wie vorher aus. Unterschiedlich bei Metall irgendwelche Verzierungen rein zu machen.

4. 19:25:28:00 – 19:26:41:00

Von wann bis wann, waren die Taucher bei den Grabungen dabei?

1984 ging es los Somit erklären wir uns, das dort sehr viel Kinderspielzeug gefunden wurde.

5. 19:27:48:18 – 19:29:29:06

Mit welcher Technik waren sie vor Ort?

Technik war anfänglich ein Problem noch verfeinert und noch verbessert.

Gerhard Kohn (ehemaliger Museologe)

1. 22:04:50:00 – 22:06:09:19 Wie ging es los?

Das war eigentlich immer Kartoffelacker der Grundstock für die Landgrabung.

2. 22:12:51:00 - 22:14:33:00 Was ließ sie dort graben?

Dieser Zustand ließ mich vermuten, dass da noch was zu machen sei ... haben münzen Tongefäße und andere Funde getätigt. Klosterruine selbst haben wir über die Jahre nicht gefunden.

3. 22:16:42:00 - 22:17:42:00 Wie gingen die Landgrabungen voran?

1986 – 87 so in der 2. Hälfte der achtziger Jahre hatten wir die Möglichkeit eine große Fläche abzutragen.dieses Zisterzienserinnen Frauen Nonnenkloster.

4. 22:17:45:00 - 22:18:09:00 Vergleich Landfunde - Wasserfunden?

Heile Gefäße ganz wenig. Steht in keinem Maßstab zum Vergleich der vielen Wasserfunde. Wir haben vielleicht 2- 3 heile Gefäße gefunden ... alles andere hat der Flug zerstört.

5. 22:20:01:00 – 22:22:52:20 Bewertung des Fundes?

Sensationell waren die Unterwasserfunde ... war ein hölzernes Fass, vielleicht zur Entwässerung, weiß ich nicht.

Cäcilia Genschow (Museologin Dominikanerkloster Prenzlau)

1. 17:48:37:00 - 17:49:15:00 - Zisterzienser Wirtschaft?

Die Zisterzienser haben ja in ihrem Leitspruch ora et labora, bete und arbeite. Und sie haben hier Land überhaupt urbar gemacht, es eben bewirtschaftet, urbar gemacht und später bewirtschaftet. Man spricht auch von den Zisterziensern als die weißen Konzerne des Mittelalters. Sie waren also autarke Wirtschaftsunternehmen.

2. 17:49:19:00 - 17:49:44:00 - Einfluss auf die Region?

Z.b. bei den Zisterzienserinnen in Seehausen haben wir Funde getätigt von einem großen Bestand an Obstüberresten, also sie waren federführend was den Obstanbau betrifft und werden eine Vorbildstellung gehabt haben für die Umgebung des Klosters.

3. 17:49:47:00 - 17:50:25:00 – weitere wirtschaftliche Beschäftigungen?

Die Zisterzienserinnen haben sich natürlich auch mit Stickereien und Handarbeiten beschäftigt. Funde im Fundmaterial zeigen davon.mit großartigen Stickereien versetzt.

4. 17:50:35:00 - 17:51:07:00 – Männer im Nonnenkloster?

Die kamen dann aus der Umgebung.....eigentlich eher so Priester aus der Umgebung.

5. 17:51:10:00 - 17:53:23:00 – Anfänge der Grabungen?

Los ging es 1983, da kam ein Prenzlauer der leider schon verstorben ist, Arno Völz, der war in Prenzlau bekannt und ein angesehener Elektromeister und privat an der Prenzlauer Geschichte interessiert ... daraus hat sich eine Grabungskampagne entwickelt die sich bis 1991 hinzog.... die Masse der Funde kam aus dem Unterwasserbereich.

6. 17:53:35:00 - 17:54:21:00 – Warum so viele Funde im Wasser ?

Es gab im 15. Jahrhundert dort einen Klosterbrand dass man es mutwillig versenkt hat. Das mag kein sehr christlicher Zug gewesen sein, aber vielleicht auch ein sehr menschlicher Zug sag ich mal.

7. 17:54:23:00 - 17:55:10:00 – Was wurde unter anderem gefunden?

Also, sehr viel Keramik, also Gebrauchskeramik aus dem Kloster Auch sehr viele Kleinfunde, wie Pilgerzeichen, Devotionalien, Rosenkranzperlen, Kruzifixe, Fingerringe, welche auch die Nonnen bekamen, nachdem sie das ewige Gelübde abgelegt hatten. Dieser Ring wies sie ja dann auch als Braut Gottes, oder Braut von Christus aus.

8. 17:55:13:00 - 17:57:57:00 – Was für Frauen waren im Kloster?

Die kamen schon aus adligem Hause. Bei den Zisterziensern ist es ja auch so, dass sie eben auch Landbesitz haben. Im Gegensatz zu den Dominikanerklöstern, wir sind ja jetzt hier. Also die Dominikanermönche waren Bettelmönche. Vom Ursprung her keinen eigenen Besitz haben durften. Aber die Zisterzienser hatten Besitz. Die Frauen kamen eben aus adligem Hause und waren oftmals die Mädchen die auf dem Heiratsmarkt nicht vermittelbar waren, die makel hatten oder Männern verweigert haben, weil auch die Rolle und der stand einer Frau anders war als heute. Was im Grunde die Mutter für den Vater war..... wer Freude hat etwas auszuprobieren,..... wer sich bilden wollte konnte dies. Es war zwar nur bedingt Literatur vorhanden, aber stand zumindest zur Verfügung.... Es war schwierig für ein einfaches Mädchen, den Weg ins Kloster zu finden.

9. 17:59:33:00 - 18:01:25:00 – Leitspruch für Lage des Klosters?

Benedikt sucht den Berg. Bei den Zisterziensern, Tal und See, Bruder Franz die Stadt gefällt, die Franziskaner als Bettelorden suchen die Nähe von Städten und Jesuit die Welt gefällt, also der Missionierungsgedanke. Fernab von jeglicher Zivilisation das Land urbar machen.

10. 18:01:27:00 – 18:02:39:00 – Merkmale des Baustils?

Es wurden Formsteine gefunden, die für die Gotik sprechen zum Bistum Kamin gehörte.

Dr. Bettina Jungklaus (Anthropologin)

1. 06:14:03:00 – 06:14:27:00 Wie kamen sie zu den Grabungen dazu?

Der Grabungsleiter Dr. Biermann hat mich zu den Grabungen mit dazu gezogen. Auf den Grabungen war ich direkt nicht, ich habe zwar die Grabungen besucht, habe dann später aber erst die Knochen bekommen zur nachträglichen Untersuchung.

2. 06:14:28:00 – 06:14:56:00 Was war Ihre Aufgabe vor Ort und im Anschluss?

Die Aufgabe war die Skelette zu untersuchen, auf die Individualdaten, also Alter, Geschlecht, Krankheiten, speziell habe ich mir die Gebisse angeschaut um Rückschlüsse auf die Ernährung zu ziehen. Gerade in diesem Kloster, da sich die Personen eventuell anders ernährt haben könnten als die Bevölkerung außerhalb des Klosters. Das war so der Schwerpunkt.

3. 06:14:58:00 – 06:15:36:00 Was wurde dort gefunden?

Es wurde 61 Skelette aus den Gräbern dort gefunden, aus verschiedenen Bestattungsarealen. In einem Kloster werden auf verschiedene Positionen die Verstorbenen bestattet, also zum Einen in der Kirche, auf dem Kreuzgang werden meist die Klosterangehörigen, also in diesem Falle ja Nonnen und hohe Geistliche aus der Umgebung oder auch Adlige werden dort bestattet und dann gibt es noch einen Friedhof für die Bediensteten des Klosters und die werden dann außerhalb des Klosters bestattet. Und von diesen Bestattungslokalitäten gab es Gräber. Also insgesamt 61, was eine ganz gute Stichprobe ist.

4. 06:15:38:00 – 06:16:22:00 Gab es Besonderheiten bei den Funden?

Also Besonderheiten in dem Sinne gab es nicht. Es spiegelt eine hochmittelalterliche, naja Bevölkerung kann man ja nicht sagen, es war ja ein Kloster. Also es ist ja keine gewachsene Bevölkerung wieder. Es ist ja nur eine besondere Auswahl, von daher war das festzustellen, es war ein Nonnenkloster, es waren nicht nur Frauen dort bestattet worden, was ich ganz interessant fand, da ich dachte, es sind überwiegend Frauen, aber nein, es waren sogar überwiegend Männer, eine bisschen mehr Männer als Frauen und das liegt dran, dass dieses Kloster eine große Bedeutung hatte und sich daher dort auch hohe Würdenträger, Geistliche oder Weltliche dort bestattet wurden.

5. 06:16:30:00 – 06:17:14:00 Kann man Rückschlüsse auf den Lebenswandel der Menschen durch die Knochen führen? Wenn ja, welche?

Man kann anhand der Knochen auf den Lebenswandel schließen. Man kann prinzipiell von jedem Skelett eine Art Biografie erstellen, zum Leben der Person, da braucht es sehr umfangreiche Untersuchungen, das war jetzt hier nicht möglich, allerdings kann man das prinzipiell machen. Man kann dann, wenn man die Bevölkerung, oder die Daten zusammenfasst so einen Einblick in die Lebensbedingungen bekommen. Also man kann gucken, wie alt wurden die Menschen oder welche Ernährungslage hatten sie, hatten sie viele Krankheiten, wenn ja welche und haben diese mit den Lebensbedingungen oder mit dem Lebensumfeld zutun. ... der leih Dinge.

6. 06:17:18:00 – 06:17:55:00 Welche Rückschlüsse kann man bei den vorliegenden Funden ziehen?

Also es wird ja erst geschaut, ist es Mann oder Frau?! Dann ist das bekannt. Dann wird das Alter bestimmt, dadurch ist bekannt wie alt die Person war. Rückschlüsse anhand der Knochen auf die Lebensweise, also körperliche Belastungen, gibt es degenerative Erkrankungen oder das Gebiss ist immer ein sehr interessanter Punkt, da kann man dann Rückschlüsse auf die Ernährung ziehen. Aber ja das kann man machen.

7. 06:17:56:00 – 06:18:41:00 Was kann man bei den vorliegenden Knochen für Rückschlüsse ziehen?

Was hier auffällig ist, das ist der das Skelett oder der Schädel eines älteren Mannes, der hat sehr starke Parodontose, die Zahnhälsen liegen ganz frei, also die Zähne sind nur noch an der Wurzelspitze verankert. Das ist jetzt eine Erkrankung die dieser Mann zu Lebzeiten hatte. Dann hatte er hier noch Karies und Zahnstein. Das sind jetzt individuelle Merkmale. Wenn man das jetzt auf die gesamte Skelettserie bezieht war es auffällig, dass dort alle Menschen Zahnstein hatten, aber im Mittelalter gab es eben keine Zahnpflege, wie wir sie heute kennen. Das ist also ein relativ typisches Bild

8. 06:18:46:00 – 06:19:14:00 Aus welchem Zeitrahmen stammen die Funde?

Wenn ich das richtig im Kopf habe, 13. Bis 16. Jahrhundert. Also Spätmittelalter, in der Zeit als das Kloster existierte. Dann ist das Kloster ja nach der Reformation aufgelöst worden. Dann sind auch keine Bestattungen dort mehr vorgenommen worden.

9. 06:19:18:00 – 06:19:41:00 Warum diese Arbeit mit Knochen?

Ich habe Biologie studiert und habe mich auf Anthropologie spezialisiert. ... Für mich öffnet sich ein Fenster in eine Andere Zeit und das interessiert mich. Und ich möchte wissen, wie haben die Menschen damals gelebt.

10. 06:20:00:00 – 06:20:34:00 Wie würden sie den Fund bewerten?

Das kann man jetzt nicht bewerten in dem Sinne. Es ist auf jeden Fall eine spannende Skelettserie, wo sich auch weitere Untersuchungen noch lohnen würden. Es gibt sehr wenig Skelettserien von Klöstern, also in Brandenburg oder auch überhaupt, also das wird nicht so oft ausgegraben. Von daher gibt es natürlich einen spannenden Einblick in klösterliches Leben im Spätmittelalter. Von daher ist es was Besonderes gegenüber den üblichen Pfarrfriedhöfen, die sonst ausgegraben werden. Also es ist sozusagen ein Sonderfriedhof und da eben ist es Interessant zu schauen was dort für Menschen bestattet wurden.

Dr. Katrin Frey (Museologin Dominikanerkloster Prenzlau)

1. 21:14:23:00 - 21:15:38:00 – Was wurde in Seehausen gefunden?

Oh tausende Objekte, des Klösterlichen Alltagslebens, 2 Grabungen zwischen 1984 und 1991 und jetzt noch einmal 2011 (Prospektion) und 2012 (Grabung), mit der Universität Göttingen und Prenzlauer Schülern. Ziel war ein Projekt, von der Grabung bis zum Ausstellen im Museum.

2. 21:15:41:00 - 21:16:35:00 – Was kam dabei heraus?

Ausgehend von den Geomagnetikplänen, die den Klostergrundriss zeigten, wurde mit kleinen gezielten schnitten der Klosterbereich geschnitten. Ziel war es..... Die Problematik des Verhältnisses zur vorangehenden Siedlung der Slawen zu klären War ja auch die Hoffnung das klären zu können.

3. 21:16:36:00 - 21:16:58:00 – Beweis geführt?

Ja, jetzt kann man was sagen, dass es mit anschließt, also das der Übergang fließend war... dass es aneinander anschließt.

4. 21:17:15:00 - 21:17:56:00 – Was wurde in den einzelnen Gebäuden gemacht?

Also von der Gesamtatmosphäre kann man es hier im Klostergang ganz gut sehen.... Aufbau stark reglementiert und festgelegt, allerdings verschiebt es sich auch.

5. 21:20:03:00 - 21:20:57:00 – 1990er Jahre Grabungserfolg?

Man hatte den Wirtschaftsbereich begraben ... Kirchenmauer erreicht aber dann war die Grabung beendet.

6. 21:21:16:00 - 21:22:10:00 – Klosterheizung?

Es war natürlich nie so schön warm wie jetzt, es gab eine Krankenstation, Refektorium. Es war eine Warmluftheizung, wo Steine erhitzt wurden und über Löcher im Boden die Räume beheizt wurde ... im Gestühl, wo die Gesänge vollzogen wurden, gab es solche Heizungen, auch Warmluftheizungen. Ist für Seehausen nicht erwiesen, nicht bekannt.

7. 21:22:28:00 - 21:23:46:00 – Aussehen der Kirche?

Es war eine Saalkirche. besser erhalten sind.

8. 21:24:17:00 - 21:25:10:00 – Welche Aussagen können sie für die Pilgerzeichen und Kontakte getroffen werden?

Man kann anhand der Pilgerzeichen ... wie weit sie gepilgert sind und wieder Kontakt in die Uckermark hatte.

9. 21:25:50:00 – 21:26:39:00 – Welche Aussagen können für die Bausubstanz getroffen werden?

Zu den Aufbauten sind Reste der Bausubstanz erhalten..... wenige die Bemalung aufweisen.

10. 21:26:40:00 – 21:27:17:00 - War das Standard?

Nein, Klöster sollten schlicht einfach gestaltet sein, war am Anfang strenger.....die auch für jeden ersichtlich Pracht zeigten.

11. 21:27:21:00 – 21:28:31:00 Einfluss der Zisterzienserinnen in der Uckermark?

Er wurde lange Zeit als maßgebend gesehen, ein Wechselspiel verschiedener Kulturen ... auch Kerne von Pflaumen die größer sind, als die hier heimischen.

12. 21:28:34:00 – 21:29:28:00 Warum wurde das Kloster auf einer Halbinsel errichtet?

Es war ein guter Platz desweiteren liegt es auf einem Hügel, er ist zwar nicht hoch aber immer noch 2 Meter über dem Wasser des Uckersees hat den Bereich attraktiv gemacht.

13. 21:29:34:00 – 21:31:00:00 Bewertung der Funde?

Für uns als Museum sind sie ein Schatz für die Museen ein unglaublich großer Fundus, aber auch für die Forschung, weil man sich hier nicht an einem Stück aufhalten muss, sondern einen reichen Fundus hat zum vergleichen.

14. 21:31:43:00 – 21:33:26:00 Ansehen der Zisterzienserinnen in der Männergesellschaft

Bei den Frauen war es generell schwieriger Anerkannt waren sie sehr wohl. Hatten ihr abgeschlossenes Leben und hatten Anerkennung So das eine Nonne eine gesellschaftlich anerkannte Person war ... auch als eigene Versicherung.

15. 21:33:46:00 – 21:34:52:00 Wie war der eigene Anspruch der Nonnen?

Nach Ihrem eigene Anspruch...aber in ihrem Ursprung war es so... aber auch Hilfskräfte.

16. 21:34:55:00 – 21:35:35:00 Kommunikation zwischen Orden und männlichen Bauern?

Mittler waren die Konversen also nicht so sehr auf die Eingeschlossenheit.

17. 21:35:39:00 – 21:36:59:00 Was wurde in der Klausur gemacht?

Gebet, Gesänge waren wichtig man musste ja die Wolle erst einmal zu Garn verspinnen.... Diesen Bereich können wir direkt fassen, anhand der Relikte.

Dr. Felix Biermann (Grabungsleiter 2011-20132)

1. 06:39:33:00 – 06:42:03:00 Seit wann sind sie den Grabungen in Seehausen dabei?

Ich hab mich mit diesen Ausgrabungen erst beschäftigt seit vorletztem Jahr. Es wurden in den achtziger Jahren.....Wenn man hier eine runde Sache draus machen will, dann muss man weitere Grabungen durchführen.

2. 06:42:05:00 – 06:43:10:00 Das Ziel der Grabung 2011 – 2012 ?

Das Ziel war, das wir den Mittelpunkt für diese Funde finden, indem wir das Kloster finden. Das war der Ausgangspunkt für unsere Feldforschung wie in einem Röntgenbild erkennen.

3. 06:43:22:00 – 06:45:36:00 Wo wurde dort angesetzt?

An der Stelle wo man schon erahnen konnte, dass das Kloster dort liegt, also nahe den Grabungen die während der achtziger Jahre hier durchgeführt wurden. Es war klar, dass diese sich im Nahbereich des Klosters befanden ... Das war die Grundlage für alles weitere.

4. 06:46:01:00 – 06:46:50:00 Gibt es Parallelen im Plan und dem tatsächlichen Ergebnissen?

Ja der Plan ist recht exakt. Insbesondere ist es so, dass an diesem Kloster eine Besonderheit ist und zwar ist es nicht einfach ein Viereck mit der Kirche im Norden und ein Viereck nach Süden , sondern es ragt die Kirche 13 Meter über die Klausur nach Osten hinaus Genau das lässt sich durch diese Untersuchungen erkennen.

5. 06:46:56:00 – 06:49:04:00 Welche Grabungen wurde speziell bei der Klosterkirche angesetzt?

Wir haben insgesamt 6 Schnitte dort angelegt Die Klosterkirche wurde mit 2 schnitten erforscht ... es war ein rechteckiger Kirchenabschluss, ein recht früher Bau. Auch in der Tendenz früher Bau, von den architektonischen Details.

6. 06:49:19:00 – 06:51:36:00 Kann man davon ausgehen, dass es sich verändert hat über die Jahre. Die Chorabschlüsse der Kirchen?

Doch das gibt es aus riesigen Felssteinen, die man unter dem eigentlichen Mauerwerk zunächst einbringt, das ist bis heute so üblich um aufsteigende Bodenfeuchtigkeit abzuhalten und eben eine gute Grundlage für Senkung und Setzung zu haben.

7. 06:51:42:00 – 06:53:08:00 Kann man etwas über die Höhe der Kirche sagen?

Über die Höhe kann man dadurch, dass das ... zumal es da in den Formsteinen Ähnlichkeiten findet von daher wird man da nicht ganz falsch liegen, wenn man sich das in einer ähnlichen Höhe vorstellt. 12 – 15 Meterwenn man sich das in einer ähnlichen Höhe vorstellt.

8. 06:53:18:00 – 06:54:32:00 Zisterzienserkirchen hatten wenig Türme und wenn dann schlicht.

Das war ein bewusst schlichter Bau Waren zur Armut verpflichtet und zur Bescheidenheit. Das war ein großes Problem der Zisterzienser....die also sonst gar nicht ein Auskommen bekommen hätten und die bekamen dann ähnlich wie bei einer Mitgift haben die dann Güter oder rechte mitgebracht.

9. 06:58:58:00 – 07:00:09:00 Andere Schnitte in Gebäuden ?

Abgesehen von den Schnitten, die die Kirche betreffen haben wir mit weiteren Schnitten die Klausur erforscht und zwar alle vier Flügel, west Ost, Süd und den Nordflügel.....und den sie nach Möglichkeit auch nur selten verlassen sollten.

10. 07:02:39:00 – 07:03:32:00 Aufbau des Klosters?

Ein Kloster war im Grunde ein Gehäuse für einen festgelegten Lebensplan und eine festgelegte Lebensweise, die eben überall erhalten worden wäre.

11. 07:14:10:00 – 07:15:05:00 Wirtschaft der Zisterzienser?

Diese Wirtschaftshöfe nennt man Grangien, dafür sind die Zisterzienser bekannt und auch befürchtet, da sie diese Form derdie Zisterzienser sind da ganz besonders typisch für.

12. 07:20:22:00 – 07:22:40:00 Besiedlung des Gebietes ?

Wir haben eine vorgeschichtliche Besiedlung.....gegründet worden.

13. 07:42:00:00 - 07:46:06:00 Warmluftheizung ?

Ebenfalls im Südflügel haben wir eine im äußeren Bereich des Flügels haben wir eine....weil der Südflügel eben dafür auch der passende Ort ist.

14. 07:47:24:00 – 07:50:19:00 Warmluftheizung Funktionsprinzip?

Insofern haben wir also im Südflügel die schöne Situation..... und dann strömte warme Luft in den Raum.

15. 07:51:58:00 – 07:52:45:00 Westflügel?

Der Westflügel ist nach dem Idealplan eines Zisterzienserklosters wirtschaftlichen Arbeiten ... für Arbeiten und Wirtschaft vorgesehen waren.

Textabschrift – ORA ET LABORA

ORA ET LABORA

30 Jahre Archäologische Arbeit

um das Zisterzienserinnenkloster

Marienwerden in Seehausen

Europa im 13. Jahrhundert. Das Mittelalter - der Glaube und die Ehrfurcht vor Gott prägen diese Zeit. Während auf der einen Seite verschiedene Fürstentümer um die Vorherrschaft streiten wird auf der anderen Seite das Leben im Geiste der Heiligen Schrift gepredigt.

Durch eine Besiedlungswelle, welche im Mittelalter besonders im östlichen Teil des heutigen Deutschlands einsetzte, wurden auch über Brandenburg und die Uckermark Klöster gegründet. Einerseits um Macht und Herrschaftsansprüche zu sichern, andererseits um die heilige Schrift zu verbreiten.

Meist wurden Klostergründungen nicht von den Orden selbst initiiert, sondern wurden von Stiftungen der jeweiligen Landesherren angeregt.

Einer der prägendsten Orden der Uckermark war der Orden der Zisterzienser.

Ausgehend von ihrem Ursprung im heutigen Frankreich verbreitete sich der Orden über die Jahrhunderte weit über das mittelalterliche Abendland.

17 Klöster wurden von den Mönchen und Nonnen innerhalb von 200 Jahren in Brandenburg gegründet.

Direkt in der Uckermark am nördlichen Ende des Oberuckersees liegt die Halbinsel Marienwerda. Der kleine Ort Seehausen mit seinen 236 Seelen nennt die Insel Klosterinsel und das aus gutem Grund.

Verfolgt man den Weg durchs Dorf gelangt man auf geradem Weg zum Klosterwerder, doch einer Besiedlung oder einem Kloster - keine Spur.

Im näheren Umland der Halbinsel wurden über die Jahre immer wieder Funde gemacht, die ältesten gehen bis in Steinzeit vor über 10.000 Jahren zurück.

Für die Altertumsforscher ist das Gebiet um den See seit jeher begehrt. So finden sich noch heute Pfähle inmitten des Sees, welche auf eine Brücke aus dem 8. Jahrhundert hindeuten. Diese erstreckte sich von der Halbinsel längs des Sees zur Burgwallinsel und von dort weiter hin zu einer slawischen Siedlung nahe dem heutigen Fergitz.

Wie bereits Grabungen vor dem 2. Weltkrieg ergaben, bestand der Burgwall, aus einer Holzkastenkonstruktion, welche mit Lehmbatzen aufgefüllt wurde um die Stabilität zu erhöhen.

Die Brücke selbst war eine Meisterleistung ihrer Zeit. Der See variiert in seiner Tiefe, demzufolge wurde die Brücke so angelegt, dass die Konstruktion aus Eichenhölzern einer Erhöhung im Grund des Sees folgt. Allein für diese Konstruktion wurden auf einer Länge von 2,6 Kilometer etwa 2000 Kubikmeter Holz verbaut. Eine Konstruktion, welche auch in Bezug auf die Anbindung der Burgwallinsel nur Sinn macht, wenn sich Handelswege anschließen.

Funde auf dem Klosterareal lassen weiterhin darauf schließen, dass sich hier eine Vorbesiedlung befunden haben muss.

Heute finden sich jedoch oberirdisch keinerlei Spuren einer Siedlung oder gar eines Klosters.

In den achtziger Jahren wurden die Forscher wieder aufmerksam auf die alte Klosterinsel, und das mehr oder weniger durch einen Zufall.

Gerhard Kohn (ehemaliger Museologe Dominikanerkloster Prenzlau) 22:04:50:00 – 22:06:14:00

„.... Das war eigentlich immer Kartoffelacker.... Einzelstücke mit Scherben gerechnet...“

Als einfache Sondierung des Gelände geplant, wurde im Sommer 1984 ein Probeeinstich von wenigen Quadratmetern vorgenommen. Nach den ersten 30 Zentimetern, prompter Grabungserfolg, ein Fußbodenrest aus dem 13. Jahrhundert, welches sich über die Jahre zum Überrest eines Wirtschaftsgebäudes mit einem Keller entpuppte.

Gerhard Kohn (ehemaliger Museologe Dominikanerkloster Prenzlau) 22:13:56:00 – 22:14:19:00

„.... wir haben dann immer im Sommer gegraben....viel Kleinfunde getätigt.....“

Während die Landgrabungen erste Fundamente und das Schlaglicht auf Gebäudestrukturen warfen, fanden parallel dazu die Wassergrabungen statt. Hans Jürgen Schulz interessierte sich seit seiner Kindheit für die Geschichte der Uckermark und leitete die ersten Tauchgänge der Grabungen.

Hans Jürgen Schulz (leitete die Unterwassergrabungen in Seehausen) 19:17:10:00 - 19:17:41:00

„Tauchen war sowieso mein Hobby mitmachen.“

Hans Jürgen Schulz (leitete die Unterwassergrabungen in Seehausen) 19:21:31:00 - 19:22:37:00

„....Wasser ist ja da.....Tricks abzulauschen...“

Gerade bei Unterwassergrabungen ist Sorgfalt und ein Fingerspitzengefühl gefragt, welches bei den Landgrabungen nicht so ausgeprägt sein muss.

Hans Jürgen Schulz 19:22:40:00 - 19:23:44:00

„... Normalerweise ist es so..... denn das die Unterwasserarchäologen...“

Über die Jahre entwickelte sich auch die Technik, welche die Archäologen für die Grabungen benutzten weiter. Mittlerweile hatte war die ganze Familie in die Grabungen verstrickt.

Hans Jürgen Schulz 19:29:41:00 - 19:30:14:00

„... Ich hatte ja das Problem..... dabei sein ist alles...“

Neben den Wasserfunden, welche zum Großteil aus Keramiken bestanden, wurden auch Holzfragmente gefunden, die darauf schließen lassen, das neben einer Anlegestelle auch ein Fischkasten wie auch eine Bretterverschlag befunden haben könnte.

Hans Jürgen Schulz am See 19:46:40:00 – 19:47:17:00

„ ...Ja nun sind wir ja an der alten Stelle Da hat das alte Kloster gestanden....“

Hans Jürgen Schulz am See 19:49:43:00 – 19:52:00:00

„....Hier haben dann die Leute gestanden eine wahre Pracht gewesen...“

Als Lohn jahrelanger Grabungsarbeiten wurden circa 20.000 Einzelstücke ans Tageslicht gebracht und lagern heute im kulturhistorischen Museum von Prenzlau. Die Fundstücke besitzen nicht nur auf Grund ihres Alters einen archäologischen Wert.

Katrin Frey (Museologin am Dominikaner Kloster Prenzlau) 21:14:23:00 - 21:15:38:00

„...das ist für das Museum ein wahrer Schatz....man hat das ganze Spektrum...“

Die Auswertung der Pilgerzeichen, lässt vermuten, wie weit der Einfluss und Bekanntheitsgrad des Klosters über die Jahre anwuchs. Münzen welche im Klosterbereich als auch bei den Grabungen im Uferbereich gefunden wurden, lassen darauf schließen, dass die Zisterzienserinnen auch wirtschaftlich ein ernstzunehmender Faktor in der Region waren.

Cäcilia Genschow (Museologin des Dokiminikanerklosters Prenzlau) 17:48:37:00 – 17:49:13:00

„.... Zisterzienser haben ja....Wirtschaftsunternehmen....“

Cäcilia Genschow (Museologin des Dokiminikanerklosters Prenzlau) 17:49:20:00 – 17:49:13:00

„... z.B. bei den Zisterzienserinnen.... Für die Umgebung des Klosters....“

Die Grabungen endeten 1990 und wurden erst wieder nach der Wiedervereinigung aufgenommen. Zwar wurden tausende Gegenstände des klösterlichen Lebens geborgen und erforscht, aber das Kloster als Solches blieb bis zum Sommer 2011 im Dunklen.

Dr. Felix Biermann (Archäologischer Leiter der Grabungen in Seehausen) 06:39:52:00 – 06:42:00:00

„... die Situation in Seehausen war... Ausgrabungen durchführen...“

Zu diesem Zweck wurden alte Grabungsergebnisse mit neuartigen verfahren verbunden. Durch die Lage der Insel, sowie deren Struktur, konnte man eine Vermutung zur Lage der Klosteranlage treffen.

Dr. Felix Biermann (Archäologischer Leiter der Grabungen in Seehausen) 06:42:10:00 – 06:43:10:00

„... Das war der Ausgangspunkt.....Röntgenbild erkennen...“

Die Struktur welche sich aus den Messverfahren ergibt lässt auf eine typische Klosterstruktur des Mittelalters schließen.

Unter den wenigen Unterlagen, welche das Kloster Marienwerder behandeln, befindet sich ein Plan der Klosteranlage, welcher erst vor kurzer Zeit im Landesarchiv entdeckt wurde. Dieser beschreibt die Situation als Übersichtskarte mit Insel und Gebäudeaufbau um 1738. Ein Glücksgriff für die Forschergruppe.

Dr. Felix Biermann (Archäologischer Leiter der Grabungen in Seehausen) 06:46:03:00 – 06:46:39:00

„.....Der Plan ist recht exakt.....18. Jahrhunderts erkennen...“

Der Grund für diesen Versatz ist nicht bekannt. In mehreren Schnitten wurden einzelne Mauerreste freigelegt und dokumentiert. Im Zusammenhang lassen diese es zu eine Analyse der Baubefunde zu führen um eine Rekonstruktion der ehemaligen Anlage zu erstellen.

Dr. Felix Biermann (Archäologischer Leiter der Grabungen in Seehausen) 06:47:03:00 – 06:49:05:00

„die Kirche, die wir in der auch von den architektonischen Details...“

In der Rekonstruktion war die Kirche etwa 40 Meter lang und hatte einen gerade Chorabschluss. Ein gerader Chorabschluss ist gerade für Kirchen der Frühphase des 12. – 13. Jahrhunderts prägend. Durch den proportionalen Vergleich von Länge und Höhe, kann auf eine Höhe von etwa 13 – 15 Metern geschlossen werden. Im Vergleich fällt auf, dass eine Vielzahl der Kirchen auch polygonale Chorabschlüsse besitzen.

**Dr. Felix Biermann (Archäologischer Leiter der Grabungen in Seehausen) 06:49:20:00
– 06:49:05:00**

Polygonal ist in der Frühzeit.... Das Aufgehende bildete...”

Es liegt nahe für einen Vergleich bei der Klosterkirche in Boitzenburg oder dem Dominikanerkloster in Prenzlau anzusetzen, da sich gefundene Formsteine sowohl bei der Ruine in Boitzenburg, als auch in der erhaltenen Klosteranlage in Prenzlau mit den gefundenen Formsteinen des Klosters Seehausen in Form und Gestalt gleichen. Es könnte sogar sein, dass die gleichen Ziegeleien und Bauhöfen an den Klöstern gearbeitet haben könnten.

Während andere Kirchen dieser Zeit oft große Türme aufwiesen, sollten Zisterzienserklöster schlicht wirken.

**Dr. Felix Biermann (Archäologischer Leiter der Grabungen in Seehausen) 06:53:17:00
– 06:55:25:00**

„...Die Zisterzienser waren zu Ihrer..... das nicht verwenden...”

Desweiteren wurde Die Klausur mit Grabungsschnitten erforscht.

Weitere Vier Schnitte mit einer Länge von 2-3 Metern durch jeweils Nord-, Süd-, West- und Ostflügel.

Das Bild, welches sich aus den Befunden ergibt, deutet auf ein typisches Kloster nach dem benediktinischen Muster hin. Dieses Muster geht auf den Klosterplan von St. Gallen zurück. In abgewandelter Form ergibt sich passend für die Bedürfnisse des Ordens der sogenannte Idealplan eines Zisterzienserklusters. Ausgehend von der Klosterkirche, welche die Nordwand und den Abschluss zum Kreuzgang bildet, schließt der Ostflügel direkt an die Kirche an. In ihm wurden im Allgemeinen die Sakristei sowie der Kapitelsaal untergebracht. Im Obergeschoß könnte sich der Schlafraum der Nonnen befunden haben.

Der Südflügel beherbergt oft Räumlichkeiten, wie den Speisesaal, das Refektorium genannt. Räumlichkeiten für die Kranken- und Altenpflege, das Refektorium sowie die Residenzräume der Klosteräbtissin und Gästeräume.

Ein Indiz für ein Refektorium und Krankenräume, könnte die Klosterheizung sein, welche sich im unterkellerten Bereich des Gebäudes befindet.

**Dr. Felix Biermann (Archäologischer Leiter der Grabungen in Seehausen) 07:48:34 :00
– 07:50:07:00**

„...Diese Warmluftheizung..... dann strömte warme Luft in den Raum...”

Der Westflügel wurde unterdessen bis auf die Grundmauern im Laufe der Zeit zerstört, allerdings befanden sich hier normalerweise die Arbeitsstätten für die wirtschaftlichen Belange des Klosters. Im ersten Stock könnten sich somit auch die Schlafräume der Konversen, also der Laienschwestern befunden haben.

Verbunden mit dem Kreuzgang ergibt sich somit ein in sich geschlossenes System, welches sich streng nach den Lebensgewohnheiten des Ordens richtet.

Neben den baulichen Befunden kamen auch sterbliche Überreste einst hier Bestatteter zutage. Markant sind hier die Kindesbestattungen welche sich in gehäufte Weise an den Kirchenmauern fanden.

Dr. Felix Biermann (Archäologischer Leiter der Grabungen in Seehausen) 07:29:59:00 – 07:32:00:00

„...mehrere Kinder sind direkt.....angetroffen werden kann...“

Die Auswertung der Funde wurde die Berliner Anthropologin Dr. Bettina Jungklaus beauftragt. Sie untersuchte die Überreste um sich ein Bild von den Lebensumständen der Menschen im Kloster zu verschaffen.

Dr. Bettina Jungklaus (Anthropologin) 07:29:59:00 – 07:32:00:00

„...ich hab Biologie studiert.....relativ hoch war...“

Ein großes Problem der Zisterzienserinnen war gleichzeitig ihr Glaubensethos. Aus einer unwirklichen Gegend einen Garten Eden schaffen. Die Lage war für die Zisterzienser immer ein entscheidender Faktor für eine Klostergründung.

Dr. Felix Biermann (Archäologischer Leiter der Grabungen in Seehausen) 07:23:05:00 – 07:24:20:00

„...Ein Ort der diese Bedingungen erfüllt....den man hier für Seehausen gewinnen würde...“

Wirtschaftlich weitgehend unabhängig konnten Zisterzienser sehr hohe Gewinne erzielen, und verwandelten in Windeseile unwirtliche Landstriche in Fruchtbare Land. in durften diese aber gleichzeitig nicht nutzen. Das wilde Land wurde Stück für Stück weniger.

Dr. Felix Biermann (Archäologischer Leiter der Grabungen in Seehausen) 07:23:05:00 – 07:24:20:00

„...Die Zisterzienser haben....ausgezeichnet hat ...“

Während der Glaube der einst so stark war in der Bevölkerung schwand, nahmen die Probleme über die Inbesitznahme zu fremder Güter zu. Mit der Reformation wurde das Kloster Marienwerda schließlich aufgelöst. Die Güter fielen dem Kurfürsten der Mark Brandenburg zu und wurden mit dem Amt Gramzow vereinigt. Die Nonnen in Weiß sind verschwunden, einzig geblieben ist ihr fruchtbares Land.

Quellenverzeichnis Literatur

- 1 - Ergonomics abstracts, Band 12, University of Birmingham. Ergonomics Information Analysis Centre, Printed and published for the Ergonomics Information Analysis Centre, Dept. of Engineering Production, University of Birmingham by Taylor & Francis Ltd., 1980, S. 74
- 2 -Vgl. Hutchinson David: Special Effects Vol. 3. Starlog, New York 1981
- 3 -Vgl. Ringler Matthias J., Die Digitalisierung Hollywoods, 2009,Seite 164, Anhang 2
- 4 - Vgl. Mörsch, Georg Kopieren in der Denkmalpflege? In: Unsere Kunstdenkmäler 1986, S.73 – 86
- 7 -Vgl. Brandenburgisches Klosterbuch: Handbuch der Klöster, Stifte und Kommenden bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts: 2 Bände,Heinz-Dieter Heimann, Klaus Neitmann, Winfried Schich, Martin Bauch, Christian Popp, Peter Riedel, Ellen Franke, Christian Gahlbeck, 2007, Seite 1100
-Vgl. Alle Brandenburger Zisterzienserklöster, Dr. GiselaGooß, Hennig Jacqueline, 1998, Seite 62
- 8 - Vgl. Pommersches Urkundenbuch VI, S.333
- 9 - Vgl. „So weisen einige Fundstücke Brand- und Hitzespuren auf“ Vgl. Schulz, Matthias: Mittelalterliche Keramik aus dem Zisterzienserinnenkonvent Marienwerder bei Seehausen, Landkreis Uckermark, in: Veröffentlichungen des Landesmuseums für Ur- und Frühgeschichte, Bd. 29/95, S. 35
- 10 - Vgl. Herrmann J. Vorbericht über die archäologischen Unterwasserforschungen im Oberuckersee bei Prenzlau, in Ausgrabungen und Funde, Akademie-Verlag Berlin 1965, Band 10, Heft 4
- 11 - Vgl. Brandenburgisches Klosterbuch: Handbuch der Klöster, Stifte und Kommenden bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts: 2 Bände,Heinz-Dieter Heimann, Klaus Neitmann, Winfried Schich, Martin Bauch, Christian Popp, Peter Riedel, Ellen Franke, Christian Gahlbeck, 2007, Seite 1101, Absatz 4.2.7

- 13 Vgl.: Ein wüstes Zisterzienserinnenkloster bei Seehausen in der Uckermark, Ralf Jaitner, Gerhard Kohn, 1996, Seite 11
- 15 Mittelalterliche Zisterzienserklöster in Deutschland, Österreich und der Schweiz, Eberle Jürgen, 2011, Seite 25
- 17 - Fundament des Wirtschaftsgebäudes (Archiv Dominikanerkloster Prenzlau),
- Vgl. Schumann Dirk, Sachkultur und religiöse Praxis, Lukas Verlag, Studien zur Geschichte, Kunst und Kultur der Zisterzienser, Bd. 8, Seite 461
- 18 - Keller und Zisterne (Archiv Dominikanerkloster Prenzlau)
- 19 -Lage der Wirtschaftsgebäude, Jaitner R. aus „Ein wüstes Zisterzienserinnenkloster bei Seehausen in der Uckermark“, 1. Auflage 1996, Jaitner Ralf und Kohn Gerhard, Seite 27
- 20 -Rest eines Fensterrosettensteins (Hans-Jürgen Schulz)
- 21 Schumann Dirk, Architektur im weltlichen Kontext, 2001, Seite 276
- 24 -Vgl. Baustilkunde, 31. Auflage, Wilfried Koch, 2013, Einband
- 25 - Vgl. Baustilkunde, 31. Auflage, Wilfried Koch, 2013, Seite 152
- 26 - Vgl. Mohn Claudia, Mittelalterliche Klosteranlagen der Zisterzienserinnen-
Architektur der Frauenklöster im Mitteldeutschen Raum, 2006, Seite 22
- 27 - Eberle Jürgen, Mittelalterliche Zisterzienserklöster in Deutschland, Österreich
und der Schweiz, 2011 Imhof, Seite 24-26
- 27 - Vgl. Mohn Claudia, Mittelalterliche Klosteranlagen der Zisterzienserinnen-
Architektur der Frauenklöster im Mitteldeutschen Raum, 2006, Seite 448
- 28 - Vgl. Mohn Claudia, Mittelalterliche Klosteranlagen der Zisterzienserinnen-
Architektur der Frauenklöster im Mitteldeutschen Raum, 2006, Seite 340
- Brandenburgisches Landeshauptarchiv Potsdam (BLHA),
Rep. 32 Joachimsthalisches Gymnasium Nr. 1379, Bl. 12
- 29 - Vgl. Schumann Dirk, Sachkultur und religiöse Praxis, Studien zur Geschichte,
Kunst und Kultur der Zisterzienser, Band 8, 2007 Lukas Verlag, Seite 489

- 30 - Vgl. Architektur im weltlichen Kontext, Schuhmann Dirk, 2001, Seite 252
- 31 - Vgl. Mohn Claudia, Mittelalterliche Klosteranlagen der Zisterzienserinnen-
Architektur der Frauenklöster im Mitteldeutschen Raum, 2006, Seite 92
- 34 - Autodesk (2006), Autodesk 3ds Max 9 Essentials Seite 214
- 35 - Autodesk (2006), Autodesk 3ds Max 9 Essentials Seite 190
- 36 - Vgl. Eggert Enrico und Kuhlo Marcus, Architektur-Renderings mit
3ds Max und V-Ray: Fotorealistische Architektur-Visualisierung Seite 42
- 37 -Vgl. Lightning & Rendering, Birn Jeremy, 2007, Seite 288
- Vgl. Daniele Todd, Poly-Modeling with 3ds Max, 2009, Seite 59
- 41 -- Vgl. Flückiger Barbara, Visuel Effects- Filmbilder aus dem Computer, 2008, Seite 267
- 42 - Vgl. Time-lapse Photography, Ryan Chylinski, 2012

Quellenverzeichnis Internet

- 5 - Vgl. Maschuch Maic, Bert Freudenberg: *Pfalz*. Institut für Simulation und Graphik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, abgerufen am 28.05.2013
- 6 Vgl. http://www.kaiserpfalz-ingelheim.de/archaeologie_rekonstruktion_02.php,
(abgerufen am 28.05.2013)
- 12 <http://slawenburgen.npage.de/> (abgerufen am 10.05.2013)
- 14 - http://www.eastern-atlas.de/start/index_ger.php (abgerufen am 10.05.2013)
- http://www.eastern-atlas.com/referenzen/referenzliste_archaeologie_eng.php?s=20,18&lang=eng#thema11 (abgerufen am 10.05.2013)
- 16 - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Codex_Sangallensis_1092_recto.png
(abgerufen am 10.05.2013)
- http://www.stgallplan.org/en/manuscript_recto.html (abgerufen am 10.05.2013)
- 22 http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jueterbog_Kloster_Zinna_Kloster_03.jpg
(abgerufen am 12.05.2013)
- 23 -Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Gotik> (abgerufen am 12.05.2013)
-Vgl. <http://www.die-gotik.de/gotik.htm> (abgerufen am 12.05.2013)
- 32 - <http://www.adobe.com/products/aftereffects/faq.html> (abgerufen am 15.05.2013)
- 33 - http://maps.google.de/maps?q=seehausen&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47244034,d.bGE&biw=1920&bih=898&um=1&ie=UTF-8&hl=de&sa=N&tab=wl
(abgerufen am 16.05.2013)
- 38 - Vgl. <http://docs.autodesk.com/3DSMAX/15/ENU/3ds-Max-Help/index.html?url=files/GUID-9A77B425-BB92-4234-B28B-177BF43856EA.htm,topicNumber=d30e339877>
(abgerufen am 18.05.2013)
- 39 - Vgl. <http://docs.autodesk.com/3DSMAX/15/ENU/3ds-Max-Help/index.html?url=files/GUID-9A77B425-BB92-4234-B28B-177BF43856EA.htm,topicNumber=d30e339877>
(abgerufen am 18.05.2013)

- 40 - Vgl. <http://docs.autodesk.com/3DSMAX/15/ENU/3ds-Max-Help/index.html?url=files/GUID-9A77B425-BB92-4234-B28B-177BF43856EA.htm,topicNumber=d30e339877>
(abgerufen am 18.05.2013)
- 41 -VgL. <http://www.trenholm.org/hmmerk/ATVB.pdf> (abgerufen am 20.05.2013)
- 43 - Vgl. <http://helpx.adobe.com/after-effects/using/3d-layers.html> (abgerufen am 29.05.2013)
- 44 - Vgl. http://help.adobe.com/en_US/aftereffects/cs/using/WS3878526689cb91655866c1103906c6dea-7d0ca.html (abgerufen am 29.05.2013)
- 45 - Vgl. http://help.adobe.com/de_DE/aftereffects/cs/using/WS3878526689cb91655866c1103906c6dea-7f86a.html (abgerufen am 28.05.2013)

Anlagen

Bachelorarbeit in digitaler Form	DVD
Präsentation: Felix Biermann- „Neue Forschungen zum Kloster Seehausen in der Uckermark“	DVD
Projektarbeit „ORA ET LABORA“ – 30 Jahre Kloster Marienwerder bei Seehausen“	Bluray

Danksagung

Ich möchte Frau Professor Dr. Tamara Huhle für die Betreuung und Erstkorrektur dieser Bachelorarbeit danken. Außerdem danke ich Frau Rika Fleck für die Zweitkorrektur dieser Arbeit.

Ich möchte meiner Familie und Freunden für die emotionale Unterstützung bei der Erstellung dieser Bachelorarbeit danken.

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Mittweida, den 06. Juli 2013

Matthias Munzel